Institut. de Documentare Tehnică
BUCUREŞTI
ОБМЕН - CSERE
VYMENA - WYMIANA
TAUSCH - СМЕНА

KAT

TULAJDONA

Industria

LEMNULUI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI

1

1956

Nr. 1

INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZEI ŞI HIRTIEI

IANUARIE 1956

ORGAN AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R. P. R. AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI CHIMICE

APARE LUNAR SUB CONDUCEREA UNUI COMITET DE REDACŢIE

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA: STR. I. GHICA 3 — Telefon 3.57.28, 3.07.30 şi 4.66.68

SUMAR

Pag.

* * * : Din lucrările Congresului al II-lea al P.M.R. 1

D. A. SBURLAN: Valorificarea raţională a lemnului de fag — problemă cheie a industriei noastre forestiere în viitorul apropiat . . 7

GH. I. PANA: Cuţite drepte pentru rindeluirea mecanică a lemnului 13

D. GHEORGHIU: Crearea de tipuri noi de mobilier în cadrul I.C.E.L.L. 18

C. NICULESCU: Armonizarea intereselor stuficole şi piscicole în amenajările din Delta Dunării 23

GH. OPRESCU: Fabricarea celulozei sulfit cu alte baze decît baza de calciu (III) 26

H. NACU: Acţionări moderne ale maşinilor de fabricat hîrtie 32

INVENŢII, INOVAŢII, RAŢIONALIZĂRI 38

NOTE-RECENZII 39

DOCUMENTARE 44

SOMMAIRE

* * * : Des travaux du deuxième Congrès du P.O.R. 1

D. A. SBURLAN: Une juste mise en valeur du bois de hêtre — le problème capital de notre industrie forestière dans l'avenir prochain . 7

GH. I. PANA: Couteaux droits à aplanir le bois, utilisés au rabotage mecanique 13

D. GHEORGHIU: De nouveaux types de mobilier, créés par l'I.C.E.I.L. 18

C. NICULESCU: Voies d'harmoniser les intérêts de l'exploitation du roseau et de l'exploitation piscicole dans le cadre des aménagements du delta du Danube 23

GH. OPRESCU: La fabrication de la cellulose à sulfite, en utilisant d'autres bases que celle de calcium (III) 26

H. NACU: Moyens modernes à actionner les machines à fabriquer le papier 32

INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS 38

NOTES, COMTES-RENDUS 39

DOCUMENTATION 44

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

* * * : Из работ II-го Конгресса Р.Р.П. . . . 1

Д. А. СЬУРЛАН: Рациональная утилизация буковой древесины — существенный вопрос для ближанщего будущего лесной промышленность РНР 7

Т. И. ПАПА: Ножи для механической строжки древесины 13

Д. ГЕОРГИУ: Новый тип мебели составленный И.Ч.Е.И.Л.-ом 18

К. НИКУЛЕСКУ: Согласование между интересами камышевых и рыбных предприятии при работах по устроиству Дельты Дуная 23

Г. ОПРЕСКУ: Производство сульфитной целлюлозы на иной основе чем кальциевая основа 26

Х. НАКУ: Современные приводы бумагоделательных машин 32

ИЗОБРЕТЕНИЯ, НОВАТОРСТВА. РАЦИОНАЛИЗАЦИИ 38

ЗАМЕТКИ И РЕЦЕНЗИИ 39

ДОКУМЕНТАЦИЯ 44

INHALT

* * *: Aus den Arbeiten des zweiten Kongresses der R.A.P. 1

D. A. SBURLAN: Die rationelle Verwertung des Buchenholzes — ein Schlüsselproblem unserer Holzindustrie für die nächste Zukunft 7

GH. I. PANA: Gerade Messer zur maschinellen Hobelung des Holzes 13

D. GHEORGIU: Die Schaffung von neuen Möbeltypen im Rahmen des I.C.E.I.L. . . . 18

C. NICULESCU: Die fisch — und schilfwirtschaftlichen Interessen müssen im Rahmen der Neubewirtschaftung des Donaudeltas in Einklang gebracht werden 23

GH. OPRESCU: Die Erzeugung von Sulfit-Zellstoff mit anderen als Kalziumbasen (III) . 26

H. NACU: Moderne Antriebe von Papiermaschinen 32

ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN 38

NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN . . . 39

DOKUMENTATION 44

INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI şi HÎRTIEI
*Anul V * Nr. 1 * Ianuarie 1956*

DIN LUCRARILE CONGRESULUI AL 2-LEA AL P.M.R.

Raportul de activitate al C. C. al P. M. R. prezentat de tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej, prim secretar al C. C. al P. M. R.

(Text prescurtat)

INFĂPTUIREA PRIMULUI PLAN CINCINAL

Tovarăşi,

In anii care au trecut de la Congresul de unificare, partidul a organizat, a însufleţit şi a condus oamenii muncii pentru infăptuirea liniei sale generale de construire a socialismului în Republica Populară Romînă. Sub conducerea partidului, poporul nostru a obţinut succese măreţe în opera de construire a bazei economice a socialismului.

In perioada premergătoare naţionalizării principalelor mijloace de producţie, industria din Romînia era într-o stare de ruină şi dezorganizare, datorită politicii de retragere a capitalurilor din producţie şi de sabotaj a capitaliştilor.

In ciuda greutăţilor de tot felul, oamenii muncii au urmat cu entuziasm şi încredere partidul lor, înfăptuind sarcinile importante ale primelor planuri anuale şi depăşind la sfîrşitul anului 1949 nivelul producţiei industriale dinainte de război.

In octombrie şi decembrie 1950, plenarele Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn au luat două hotărîri de excepţională însemnătate, aprobînd planul de zece ani de electrificare şi planul cincinal de dezvoltare a economiei naţionale 1951—1955, care au format de fapt programul economic al partidului în această perioadă.

Au trecut cinci ani de la aceste date importante din istoria partidului nostru, cinci ani în care am avut de luptat cu mari greutăţi, determinate atît de condiţii obiective (lipsa unor materii prime şi materiale, slaba aprovizionare alimentară), cît şi subiective — experienţa redusă pe care o aveau cadrele noastre în privinţa construcţiei şi gospodăriei economice.

Această perioadă a însemnat pentru partidul nostru şi pentru toţi oamenii muncii o călire în focul luptei de clasă împotriva a numeroşi duşmani experimentaţi şi perfizi; dar aceste greutăţi de creştere şi piedicile puse în calea construirii socialismului au fost înfrînte, datorită elanului şi abnegaţiei oamenilor muncii.

O contribuţie importantă au adus inginerii, tehnicienii, intelectualitatea progresistă; cei mai mulţi dintre ei au înţeles însemnătatea patriotică a operei de reconstrucţie socialistă a economiei şi s-au alăturat maselor muncitoare în această măreaţă operă.

Comitetul Central al Partidului Muncitoresc Romîn poate să raporteze astăzi Congresului că **datorită muncii însufleţite a clasei muncitoare, a inginerilor şi tehnicienilor, a desfăşurării largi a întrecerii socialiste, la 10 noiembrie a fost înfăptuită sarcina planului cincinal cu privire la volumul producţiei globale industriale pe perioada 1951—1955 (aplauze puternice, prelungite).**

Volumul producţiei industriale în 1955 este de 2,9 ori mai mare decît în anul 1938 şi de 3,4 ori mai mare decît în 1948. Au fost create noi ramuri industriale care nu existau în Romînia veche: producţia de utilaj petrolifer, de utilaj minier, de utilaj energetic, de tractoare şi maşini agricole, producţia de camioane, sectoare noi ale industriei chimice, extracţia de minereu de uraniu şi altele.

Pe baza proporţiilor fundamentale stabilite de C.C. al P.M.R., în anii puterii populare structura industriei s-a schimbat radical, producţia industriei mijloacelor de producţie a crescut de circa 3,9 ori faţă de 1948, iar producţia obiectelor de consum de 2,9 ori.

Putem spune astăzi că industria socialistă în Romînia este o temelie puternică a dezvoltării şi mecanizării întregii economii; ea înregistrează an de an noi succese în privinţa ridicării nivelului tehnic şi al calităţii producţiei.

Faţă de prevederile planului cincinal există însă unele rămîneri în urmă la oţel, laminate, cărbuni, cocs, ciment, celuloză, în grupa A, şi la unele ţesături, la încălţăminte, zahăr, produse lactate, peşte, în grupa B.

Pe ansamblu industria noastră s-a dezvoltat într-un ritm accelerat, ritm caracteristic ţărilor ce construiesc socialismul şi în care noile relaţii de producţie socialiste au devenit motorul dezvoltării rapide a forţelor de producţie.

INVESTIŢII

Pentru a obţine creşterea însemnată a ramurilor economiei naţionale, statul democrat-popular a făcut investiţii considerabile.

Analiza îndeplinirii investiţiilor în primul cincinal arată că întreaga industrie (inclusiv industria de construcţii) a realizat 62,6% din totalul investiţiilor faţă de 53,4% cît fusese prevăzut în plan; în cadrul industriei grupa A, a folosit 50,6% faţă de 42,1% prevăzute, industria construcţiilor 4,6% faţă de 2% prevăzute.

Valoarea utilajelor, cu care a fost înzestrată economia naţională în cursul primului cincinal, reprezintă peste 25 miliarde lei, din care industria constructoare de maşini a asigurat peste 60%.

In cinci ramuri principale ale industriei şi anume: industria petroliferă, energia electrică, siderurgia, industria construcţiilor de maşini şi industria chimică s-au concentrat circa 67%, adică 2/3 din totalul investiţiilor din industrie, ceea ce arată direcţia principală a investirii fondurilor. Caracteristic pentru atenţia pe care partidul şi guvernul au acordat-o descoperirii şi dezvoltării bazei de materii prime minerale din R.P.R., este faptul că circa 34% din totalul investiţiilor industriale s-au realizat în industria extractivă.

In perioada 1948—1955 s-au construit peste 100 noi fabrici, uzine şi alte întreprinderi însemnate, precum şi numeroase întreprinderi de interes local; în acelaşi timp s-au reconstruit, dezvoltat şi dotat cu utilaj modern alte 200 de întreprinderi.

In perioada care s-a scurs au fost alocate investiţii importante pentru cercetări tehnico-ştiinţifice, creîndu-se 55 institute de cercetări şi proiectări ale Academiei R.P.R. şi ale ministerelor, în care lucrează 13 000 de cercetători şi proiectanţi.

DEZVOLTAREA INDUSTRIEI, AGRICULTURII, COMERŢULUI ŞI TRANSPORTURILOR

In toate ramurile industriei socialiste s-au realizat progrese însemnate. Pentru a ilustra creşterea rapidă a producţiei vom menţiona numai cîteva ramuri: industria petroliferă, industria construcţiilor de maşini şi energia electrică.

Datorită sprijinului permanent şi calificat al inginerilor şi tehnicienilor sovietici, muncii entuziaste şi perseverente a muncitorilor, inginerilor, tehnicienilor romîni din petrol, industria noastră petroliferă a putut obţine în numai cîţiva ani mari succese. **Planul cincinal a fost depăşit la producţie, în 1955, realizîndu-se 10 575 000 tone ţiţei, cu aproape 600 000 tone peste prevederile planului cincinal şi cu aproape 2 milioane mai mult decît cea mai înaltă producţie anuală obţinută sub regimul burghezo-moşieresc; întreaga producţie de ţiţei se prelucrează în ţară (aplauze).**

Cadrele noastre din industria petroliferă şi-au ridicat mult nivelul cunoştinţelor, pe baza studierii lucrărilor tehnice sovietice şi pe baza schimbului de experienţă cu specialiştii sovietici în petrol.

Ritmul mediu anual de creştere a producţiei petrolifere s-a dublat faţă de ritmul maxim de creştere a producţiei de petrol în Romînia capitalisto-moşierească.

Călăuzindu-se după indicaţia marelui Lenin cu privire la rolul electrificării, plenara din 26 octombrie 1950 a Comitetului Central al P.M.R. a dezbătut şi aprobat planul de electrificare întocmit pentru o perioadă de 10 ani.

După 5 ani de aplicare a planului, putem raporta cu bucurie Congresului că obiectivele principale din această perioadă au fost realizate **(aplauze)**. In aceşti cinci ani au intrat în funcţiune un număr de 20 de centrale electrice noi, puterea disponibilă a fost dublată, realizîndu-se şi pasul înainte al electrificării faţă de celelalte ramuri ale industriei, stabilit de plenară.

Centralele electrice construite permit o rapidă dezvoltare prin adăugirea de noi grupuri electrogene, ceea ce va duce în al doilea cincinal la o sporire şi mai rapidă a puterii şi a producţiei de energie, cu eforturi de investiţii relativ mai mici.

Dacă regimului burghezo-moşieresc i-au trebuit 14 ani (1925—1938) pentru a instala 329 500 kW, adică în medie 23 536 kW pe an, regimul nostru democrat-popular a realizat numai în cursul primului cincinal o putere instalată de 540 000 kW, adică 108 000 kW pe an.

Au fost construite de 7 ori mai multe linii de 110 kV decît aveam în total în 1950. 60% din puterea instalată în centrale electrice a fost interconectată. Ca urmare a electrificării, gradul de mecanizare a producţiei şi de înzestrare energetică a muncii a crescut. Dacă în 1948 consumul de energie electrică pe cap de muncitor industrial era de 1 480 kWh, în 1955 acest consum se ridică la 3 600 kWh.

In 1960 vom produce circa 8 miliarde kWh energie faţă de 7 miliarde prevăzute în planul de electrificare. Depăşirea producţiei se va face cu cheltuieli de investiţii simţitor mai reduse, datorită îmbunătăţirii aduse în mers de către muncitorii, tehnicienii şi oamenii de ştiinţă, care şi-au pus priceperea şi entuziasmul lor patriotic în slujba realizării acestui măreţ program al partidului nostru.

In aceste zile, în cinstea congresului nostru, harnicii noştri tunelişti, însufleţiţi de elan patriotic, au străpuns tunelul de la Bicaz.

Sîntem astăzi în situaţia de a putea ataca şi executa într-un ritm rapid importante şi grele lucrări de construcţii de hidro şi termocentrale electrice, de staţiuni de transformare, de linii de transport.

In anii puterii populare datorită grijii partidului şi guvernului, au luat fiinţă şi s-au dezvoltat puternice organizaţii de studii şi proiectări, construcţii şi montaje energetice, cu numeroase cadre tinere.

Industria electrotehnică, creată şi dezvoltată de regimul nostru, şi-a îndeplinit planul de producţie globală pe perioada 1951—1955 încă în luna mai 1955. Ea a devenit o puternică ramură a industriei grele cu fabrici profilate, iar productivitatea muncii a crescut cu 122% faţă de 1950, atingînd cea mai înaltă creştere dintre toate ramurile industriei noastre. Industria electrotehnică acoperă azi necesităţile economiei naţionale de echipament, utilaj şi materiale electrotehnice, rămînînd a fi importate numai acelea a căror fabricaţie în ţară nu se justifică din punct de vedere economic.

Trebuie să subliniem că pe lîngă succesele obţinute, în ramura energetică şi electrotehnică mai persistă şi lipsuri serioase, privind: nivelul tehnic al exploatării sistemelor energetice, durata şi calitatea reparaţiilor, consumul specific de combustibil, pierderile în reţele şi altele.

In perioada 1948—1955 s-a dezvoltat rapid şi industria constructoare de maşini.

Au fost construite şi dezvoltate întreprinderi specializate în producţia utilajului petrolifer, minier, a maşinilor agricole, tractoarelor, vagoanelor şi locomotivelor, autocamioanelor, cazanelor cu aburi, motoarelor cu combustiune internă, utilajului de construcţii şi altele.

Producţia globală a industriei constructoare de maşini a crescut în 1955 de 4 ori faţă de 1949. In 1955 se produc de 4,7 ori mai multe motoare cu combustiune internă, de 2,4 ori mai mult utilaj minier, de peste 2 ori mai mult utilaj petrolifer şi de aproape 2 ori mai multe maşini agricole decît în 1950.

Dacă în timpul capitaliştilor întregul utilaj petrolifer era importat, azi industria noastră acoperă nu numai toate nevoile ţării, dar produce şi cantităţi din ce în ce mai importante de utilaj pentru export.

In industria constructoare de maşini au fost puse în fabricaţie, în perioada 1948—1955, un număr de cîteva sute de tipuri de maşini şi aparate noi.

Trebuie subliniat însă că în întreprinderile noastre se fabrică numeroase tipuri de maşini care nu corespund tehnicii celei mai înaintate, iar construcţia lor necesită prea mult metal; ele determină o productivitate scăzută şi o calitate inferioară a produselor din întreprinderile cărora le sînt destinate.

Atenţia proiectanţilor, inginerilor constructori de maşini şi tehnologi trebuie să fie îndreptată, în primul rînd, spre examinarea critică a tipurilor de maşini şi utilaje pe care le fabrică, spre compararea acestora cu tipurile cele mai perfecţionate pe scară mondială, în scopul însuşirii şi introducerii cu hotărîre a tehnicii cele mai noi.

Numeroasele maşini şi utilaje perfecţionate ale industriei noastre constructoare de maşini, precum şi numărul însemnat de cadre pricepute, crescute în anii primului cincinal, reprezintă o serioasă capacitate de producţie care trebuie să fie folosită mai complet în anii următori pentru înzestrarea şi ridicarea nivelului tehnic al ramurilor economiei naţionale.

Rezultate importante au obţinut în primul cincinal şi celelalte ramuri ale industriei grele: chimia, metalurgia neferoasă, siderurgia, industria materialelor de construcţii, lemnului celulozei, care de asemenea au realizat ritmuri înalte de creştere.

In anii cincinalului s-au dezvoltat în mod simţitor producţia bunurilor de consum, producţia industriei uşoare şi alimentare.

In primul cincinal partidul şi guvernul au dat o atenţie deosebită dotării agriculturii cu mijloace mecanizate. In acest scop, au fost organizate 16 întreprinderi industriale specializate în construcţia tractoarelor şi a maşinilor agricole. Au fost puse în fabricaţie peste 30 tipuri de maşini agricole; unele maşini speciale, în deosebi combaine şi maşini de recoltat, au fost importate din Uniunea Sovietică. Industria noastră este astăzi în măsură să asigure în mare parte maşinile agricole de largă utilizare necesare agriculturii noastre.

Suprafaţa arabilă a fost mărită de la 9 400 000 ha la 9 700 000 ha, prin desţelenirea unor păşuni slab productive şi prin lucrări de îmbunătăţiri funciare. S-au

repus în funcţiune parţial şi s-au extins lucrările de irigaţii în regiunile Bucureşti, Constanţa, Galaţi, Timişoara, Arad, Oradea şi altele.

Ca urmare a măsurilor luate pentru dezvoltarea agriculturii producţia prevăzută la cereale în cincinal pentru anul 1955 a fost depăşită încă din anul 1954. Sarcina de 10 milioane tone grîu şi porumb, stabilită la consfătuirea organizată de C.C. al P.M.R., în februarie a.c. a fost depăşită în 1955 cu circa 1 milion tone cereale.

In domeniul zootehniei, sarcinile de creştere a septelului, stabilite în planul cincinal, au fost în general realizate şi depăşite la porcine şi bovine.

Pe baza succeselor obţinute de oamenii muncii din industrie, agricultură, transporturi, comerţ, a devenit posibilă realizarea în 1954 a unei sarcini deosebit de importante — desfiinţarea sistemului de aprovizionare pe bază de cartele.

Creşterea producţiei industriale şi agrare, precum şi a circulaţiei mărfurilor a fost însoţită de dezvoltarea tuturor ramurilor de transport. Traficul feroviar general a crescut de 2,2 ori faţă de 1949, transportul cu autovehicule de 4,7 ori, cel aerian de peste 3 ori.

Din 1948 şi pînă în prezent, reţeaua de drumuri naţionale s-a îmbunătăţit prin modernizarea a peste 1 200 km drumuri şi construcţii de poduri în lungime totală de 15 500 m. Totuşi din totalul reţelei de drumuri naţionale şi regionale, la sfîrşitul anului 1955 numai 15% sînt drumuri moderne.

Poştele şi telecomunicaţiile au fost de asemenea dezvoltate considerabil.

In domeniul radioficării s-au realizat 11 staţii noi de radiodifuziune, s-au instalat o jumătate de milion de difuzoare de radioficare la oraşe şi sate, iar producţia de aparate de radio a ajuns astăzi la 90 000 aparate pe an.

Acesta este tabloul luminos şi măreţ al realizărilor noastre în industrie, agricultură, comerţ, transporturi, în cursul primului cincinal, rodul efortului uriaş al oamenilor muncii în frunte cu clasa muncitoare. **(aplauze prelungite).**

★

Tovarăşi,

Partidul nostru a arătat întotdeauna deschis, în faţa întregului popor, nu numai realizările, dar şi lipsurile. Dezvăluirea neajunsurilor constituie un factor însemnat în mobilizarea celor ce muncesc în vederea obţinerii unor succese tot mai mari în muncă şi lupta pentru înflorirea economiei şi culturii.

Ce lipsuri principale frînează desfăşurarea şi mai rapidă a construcţiei noastre economice?

Deşi în cîteva ramuri cum ar fi: industria construcţiilor de maşini, a petrolului s-au obţinut creşteri însemnate ale productivităţii muncii, depăşindu-se sarcinile planului cincinal, pe ansamblul industriei **productivitatea muncii a crescut numai cu 47,7% în loc de 75% cît prevede planul.**

Industria carboniferă a primit în cursul cincinalului investiţii de aproape 3 miliarde lei şi a fost înzestrată cu un volum important de maşini şi mecanisme. Cu toate acestea productivitatea muncii a scăzut în această ramură la 92% faţă de anul 1950.

Cauza acestei stări de lucruri intolerabilă stă în lipsa de preocupare din partea Ministerului Industriei Cărbunelui şi a direcţiilor de mine pentru folosirea din plin a utilajelor şi mecanismelor de care dispun minele, pentru introducerea mecanizării complexe a lucrărilor de abataj, încărcare şi transport în subteran. Nu se iau măsuri organizatorice pentru generalizarea experienţei fruntaşilor mineri. Metodele avansate de muncă (abataje frontale şi graficul ciclic) nu sînt aplicate decît în mică măsură.

Organizaţiile de partid, sindicale şi de tineret nu mobilizează pe muncitori la luptă pentru sporirea productivităţii muncii, corespunzător cu utilarea tehnică a minelor.

Muncitorii mineri, tehnicienii, inginerii, organizaţiile de partid din industria carboniferă nu pot şi nu trebuie să se împace cu această situaţie, căreia trebuie să i se pună capăt cu toată hotărîrea.

In industria siderurgică, alimentară, textilă etc. productivitatea muncii de asemenea n-a crescut decît în mică măsură şi a rămas sub prevederile cincinalului.

Principalele cauze ale rămînerii în urmă a productivităţii muncii sînt slaba preocupare pentru introducerea tehnicii noi, a metodelor înaintate de muncă şi a normelor cu motivare tehnică, lipsuri în domeniul organizării muncii, folosirea nesatisfăcătoare a utilajelor şi a mecanismelor, slaba mecanizare a proceselor grele şi cu volum mare de muncă, pierderi din timpul de muncă.

Numai în cursul anului 1954, pierderile de timp productiv în industria republicană ajung aproape la 9 000 000 de zile om, din care 5,7 milioane datorită absenţelor nemotivate şi 2,3 milioane absenţelor aprobate de conducerea întreprinderilor. Eliminarea acestor pierderi ar fi permis creşterea suplimentară a productivităţii muncii cu circa 5%.

Productivitatea muncii n-a constituit o preocupare permanentă nici a ministerelor, a conducătorilor din întreprinderi, a sindicatelor şi nici a organizaţiilor de partid.

Avem un număr mare de fruntaşi în toate ramurile industriei. Nu există astăzi întreprindere fără fruntaşi. Ei repreprezintă o mîndrie a poporului nostru; unii dintre ei lucrează în contul anilor celui de-al 2-lea plan cincinal.

Oare nu este în interesul oamenilor muncii ca odată cu popularizarea fruntaşilor să fie mobilizaţi cei mai luminaţi muncitori, tehnicieni din întreprinderi pentru stabilirea măsurilor organizatorice concrete în vederea generalizării metodelor avansate de muncă?

Fără îndoială că introducerea cu curaj a metodelor înaintate de muncă şi de organizare, potrivit cu mărimea întreprinderii şi specificul producţiei, va aduce mari avantaje atît statului cît şi colectivelor acestor întreprinderi. In această muncă trebuie să fie antrenate cadrele cele mai experimentate în domeniul organizării — înzestrate cu serioase cunoştinţe practice şi tehnico-economice.

O creştere cu numai 1% a productivităţii muncii în industria socialistă ar da o producţie suplimentară în valoare de aproape 450 000 000 lei pe an.

Se ştie că normarea tehnică a muncii are o mare importanţă pentru creşterea productivităţii muncii. I. V. Stalin a subliniat că normele-tehnice constituie o mare forţă regulatoare şi organizatoare a producţiei, că fără norme tehnice nu este posibilă planificarea economiei. Normarea tehnică a muncii încă nu este organizată în mod satisfăcător.

Răspunderea revine conducerii întreprinderilor, comitetelor sindicale şi organizaţiilor de partid, dar mai ales direcţiilor generale, ministerelor şi C.S.P. care nu iau măsuri pentru a pune normarea tehnică pe baze ştiinţifice în vederea întăririi efectului stimulativ al normelor, creşterii productivităţii şi reducerii preţului de cost.

De cele mai multe ori se folosesc norme statistice, stabilite pe bază de aprecieri.

Normele tehnice trebuie stabilite în mod ştiinţific, corespunzător cu nivelul actual de utilare tehnică a întreprinderilor noastre şi al experienţei în producţie acumulate de masa muncitorilor, norme care evoluează pe măsura progresului tehnic al întreprinderilor. Astfel de norme vor stimula iniţiativa şi eforturile muncitorilor pentru sporirea masei produselor pe baza creşterii productivităţii muncii — singura cale de ridicare a nivelului de trai.

Introducerea normelor tehnice, sporirea productivităţii muncii, precum şi îmbunătăţirea muncii aparatului administrativ trebuie să ducă la economii de forţe de muncă spre a putea acoperi necesităţile ramurilor care duc o

lipsă acută de braţe de lucru. Numai realizarea creşterii productivităţii muncii prevăzute în 1955 ar fi eliberat circa 130 mii de muncitori pentru aceste nevoi.

Productivitatea muncii poate şi trebuie să facă salturi însemnate prin generalizarea metodelor avansate de muncă, prin folosirea deplină a utilajului, prin întrebuinţarea completă a timpului de lucru, prin înlocuirea în procesul tehnologic a ceea ce este învechit şi introducerea cu hotărîre a tehnicii noi.

In vederea creşterii rapide a productivităţii muncii, caracterul stimulativ al normelor şi al sistemului de salarizare, va fi necesar să se înfiinţeze un organ de specialitate — Comitetul pentru probleme de muncă şi salarii — pe lîngă Consiliul de Miniştri.

Industria noastră dispune de rezerve uriaşe pentru **reducerea preţului de cost.**

Nerealizarea sarcinii de reducere cu 23% a preţului de cost pe întreaga industrie a lipsit economia naţională în cursul cincinalului de importante economii.

Reducerea numai cu 1% a preţului de cost în industria republicană reprezintă, în 1955, aproape 320 000 000 lei. Pe ramuri, prin reducerea cu 1% a preţului de cost s-ar putea obţine în industria electroenergetică peste 20 000 000 kWh energie electrică, în industria carboniferă aproape 100 000 tone cărbune, în industria siderurgică 21 000 tone fontă, sau aproape 21 000 tone oţel Siemens Martin, în industria forestieră aproape 110 000 m³ buşteni de gater de fag, sau peste 43 000 m³ de cherestea răşinoase, în industria textilă peste 5 600 000 m ţesături de bumbac, în industria încălţămintei circa 216 000 perechi de pantofi bărbăteşti.

Reducerea preţului de cost trebuie privită ca o problemă centrală a întregii organizări a producţiei, trebuie să devină o preocupare vie şi permanentă a ministerelor, a direcţiilor generale, a conducerilor întreprinderilor, a organelor şi organizaţiilor de partid, a comitetelor sindicale, a fiecărui om al muncii şi în primul rînd a fiecărui comunist.

Avem încă multe de făcut pentru îmbunătăţirea **calităţii producţiei.** Este necesar să se ţină seamă că cerinţele consumatorilor au crescut — azi trebuie să dai produse ieftine şi de calitate bună. Or, sînt încă conducători de întreprinderi care nu se gîndesc întotdeauna la piaţă, nu au în vedere că scopul producţiei este satisfacerea nevoilor economiei şi ale oamenilor muncii la un nivel din ce în ce mai ridicat şi că producţia nu este un scop în sine, că nu este suficient să realizezi sarcina producţiei globale, atunci cînd nu ai realizat producţia-marfă în sortimentele şi calitatea cerută de consumatori.

De cele mai multe ori, calitatea necorespunzătoare amănunţită înainte de punerea în fabricaţia de serie a produselor se datoreşte lipsei de pregătire tehnică a produselor. Unele întreprinderi de construcţii de maşini şi electrotehnice lansează în fabricaţie produse a căror documentaţie tehnologică nu a fost pusă la punct, nu verifică şi nu experimentează prototipurile, nu corectează deficienţele în pregătirea tehnică, înainte de lansarea producţiei de serie.

Calitatea producţiei, cheltuielile de producţie, folosirea deplină a capacităţii de producţie sînt determinate în mare măsură de profilarea, specializarea şi cooperarea întreprinderilor.

CREŞTEREA VENITULUI NAŢIONAL ŞI A NIVELULUI DE TRAI IN PERIOADA 1948—1955

Tovarăşi,

Succesele obţinute în toate ramurile economiei naţionale au avut drept urmare o importantă sporire a venitului naţional şi o îmbunătăţire a nivelului de trai material şi cultural al oamenilor muncii de la oraşe şi sate.

Astăzi, spre deosebire de trecut, venitul naţional creat de poporul muncitor serveşte la dezvoltarea economiei şi culturii socialiste.

Venitul naţional al Republicii Populare Romîne a crescut în 1955 de peste două ori şi jumătate faţă de 1948 şi aproximativ de 2 ori mai mult decît în 1938.

In primul plan cincinal, aproximativ trei sferturi din venitul naţional a fost repartizat ca fond de consum pentru folosinţa oamenilor muncii de la oraşe şi sate, pentru satisfacerea nevoilor materiale şi culturale, iar restul de un sfert a fost destinat pentru fondul de acumulare, care a asigurat în această perioadă dezvoltarea producţiei industriale şi agricole, a transporturilor şi circulaţiei mărfurilor, cum şi dezvoltarea culturii în folosul poporului muncitor.

Regimul democrat-popular a asigurat pe deplin dreptul la muncă prin crearea de noi fabrici şi uzine, şantiere, staţiuni de maşini şi tractoare, gospodării agricole de stat, instalaţii de învăţămînt şi de cercetări ştiinţifice, de sănătate şi de cultură.

In anii 1951—1955, economia, cultura şi sănătatea publică au primit circa 97 000 cadre medii tehnice şi aproape 50 000 de cadre cu pregătire superioară. Imensa majoritate a muncitorilor cărora li s-a încredinţat de către partid conducerea întreprinderilor naţionalizate şi-au însuşit cunoştinţele tehnice şi economice necesare; mulţi dintre ei au urmat cursuri de specialitate şi au devenit ingineri, fiind la înălţimea încrederii acordate.

O mare însemnătate în îmbunătăţirea pregătirii profesionale a muncitorilor calificaţi şi a maiştrilor a avut-o hotărîrea din anul acesta a partidului şi guvernului, hotărîre prin care învăţămîntul profesional a fost legat de producţie, de întreprinderi.

Salariul real al muncitorilor a crescut în 1955 cu 28% faţă de anul 1950, pe calea creşterii salariului mediu şi pe calea reducerii preţurilor bunurilor de larg consum.

In 1955 statul a cheltuit pentru acţiunile social-culturale de cîteva ori mai mult decît în 1938, iar în perioada 1948—1955 s-au cheltuit 32,6 miliarde lei pentru învăţămînt şi burse, asistenţă medicală, pentru odihna oamenilor muncii şi a copiilor lor, pentru înflorirea artei şi literaturii.

Inafară de această sumă, pentru asigurarea dezvoltării bazei materiale a culturii, învăţămîntului, sănătăţii şi sportului, în cursul primului nostru plan cincinal s-au investit peste 3,5 miliarde lei. S-au construit şcoli, institute pentru pregătirea cadrelor superioare şi pentru cercetări ştiinţifice, teatre, cinematografe, muzee, cămine culturale, spitale, dispensare şi terenuri sportive.

Invăţămîntul a luat o mare dezvoltare, transformîndu-se fundamental, atît în ce priveşte organizarea cît şi conţinutul.

Numărul şcolilor elementare şi medii a crescut, îndeosebi al şcolilor de 7 ani în centre muncitoreşti şi la sate. Mase importante de elevi au fost cuprinse în şcoli. A crescut numărul facultăţilor şi al institutelor şi s-a mărit numărul studenţilor. Conţinutul învăţămîntului a fost simţitor îmbunătăţit; au fost perfecţionate metodele de predare; s-a îmbunătăţit compoziţia socială a elevilor şi s-a creat o nouă atitudine faţă de studiu. S-a intensificat munca de perfecţionare a cadrelor didactice.

Au fost create condiţii de studiu şi pentru oamenii muncii aflaţi în producţie. S-au înfiinţat şcoli pentru tineretul muncitoresc şi sătesc şi a luat avînt învăţămîntul fără frecvenţă, care permite oamenilor muncii să facă studii medii şi superioare fără să părăsească producţia.

Astăzi, în Republica Populară Romînă, sînt asigurate cele mai largi condiţii dezvoltării învăţămîntului minorităţilor naţionale în limba maternă.

In învăţămîntul superior a fost organizată cercetarea ştiinţifică, care în ultimii ani se dezvoltă cu avînt.

Raportul asupra proiectului de directive cu privire la cel de-al doilea plan cincinal de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1956—1960 prezentat de tovarăşul Chivu Stoica, preşedinte al Consiliului de Miniştri al Republicii Populare Romîne

(Text prescurtat)

SARCINILE CELUI DE-AL DOILEA PLAN CINCINAL IN DOMENIUL INDUSTRIEI LEMNULUI

Pentru dezvoltarea continuă a **industriei lemnului** Proiectul de Directive prevede deschiderea unor noi masive forestiere în care scop se vor construi circa 2 500 km de instalaţii de transport forestier.

Interesele economiei naţionale cer să se pună grabnic capăt pierderilor de lemn în exploatarea pădurilor şi în prelucrare, înfăptuindu-se măsurile practice pentru valorificarea mai bună şi folosirea mai raţională a masei lemnoase. Este necesară creşterea greutăţii specifice a materialului lemnos cu destinaţie economică superioară, cum ar fi: utilizarea industrială, prelucrarea în produse finite preţioase, chimizarea etc.

Pentru aceasta, se vor construi şi pune în funcţiune două fabrici noi de placaj, secţii de plăci fibro-lemnoase, secţii de plăci aglomerate şi o fabrică mare şi modernă de mobilă.

Ritmul înalt al dezvoltării industriei grele şi a agriculturii trebuie să constituie în cel de al II-lea cincinal baza trainică a unui puternic avînt al industriei producătoare de bunuri de consum. După cum arată raportul de activitate al C.C. al P.M.R. sarcina constă în:

„Dezvoltarea industriei bunurilor de consum (republicane şi locale), pe baza materiilor prime, precum şi prin folosirea din ce în ce mai largă a fibrelor sintetice şi a maselor plastice fabricate în ţară, imbunătăţirea simţitoare a calităţii şi sortimentelor mărfurilor".

SARCINILE CELUI DE-AL DOILEA PLAN CINCINAL IN DOMENIUL INVESTIŢIILOR ŞI AL INTRODUCERII TEHNICII NOI

Sarcinile sporirii producţiei industriale şi agricole vor fi realizate în al doilea cincinal, atît pe seama îmbunătăţirii folosirii mijloacelor de producţie existente şi îndeosebi, prin mărirea capacităţii, pe baza modernizării lor, cît şi pe seama înfăptuirii unui mare program de construcţii capitale. Corespunzător cu aceasta, Proiectul de Directive prevede alocarea sumei de circa 105—110 miliarde lei pentru lucrările capitale economice şi social-culturale, din care pentru lucrările de construcţii-montaj circa 60—63 miliarde lei.

Repartiţia investiţiilor pe ramuri oglindeşte consecvent politica partidului de dezvoltare cu prioritate a industriei şi, în cadrul acesteia, a industriei producătoare de mijloace de producţie, ca o condiţie hotărîtoare a avîntului continuu al tuturor ramurilor economiei naţionale şi al satisfacerii nevoilor mereu crescînde ale poporului muncitor **(aplauze)**.

Investiţiile pentru industrie vor reprezenta 56% din volumul total, din care 50% pentru industria mijloacelor de producţie şi 6% pentru industria bunurilor de larg consum. Pentru agricultură şi silvicultură se alocă 12,5% din totalul investiţiilor, cu peste 70% mai mult decît în primul cincinal. Lucrările capitale în transporturi şi comunicaţii vor reprezenta 11,5%, iar cele din industria construcţiilor 2,5% din totalul investiţiilor. Grija pentru bunăstarea oamenilor muncii se oglindeşte în alocarea unor sume reprezentînd 17,5% din totalul investiţiilor, pentru lucrări cu destinaţie social-culturală.

Proiectul de Directive trasează sarcini importante în ceea ce priveşte utilizarea raţională, gospodărească şi cu maximum de eficacitate economică a mijloacelor destinate investiţiilor. Efortul principal trebuie îndreptat, în primul rînd, în direcţia terminării şi punerii în funcţiune a unităţilor aflate în construcţie.

Se prevede, de asemenea, ca partea principală a sporului capacităţilor de producţie să fie obţinută pe seama lărgirii şi reutilării întreprinderilor existente la nivelul tehnicii noi şi, numai în al doilea rînd, prin construirea de unităţi noi, acolo şi în măsura în care sporul de capacitate obţinut pe aceste căi va fi insuficient.

Pentru a împiedica împrăştierea resurselor materiale şi de muncă şi pentru a reduce durata construcţiilor şi costul lucrărilor, se prevede restrîngerea numărului de şantiere în construcţie simultană.

Imbunătăţirea mai departe a repartiţiei teritoriale a forţelor de producţie trebuie asigurată printr-o amplasare raţională a noilor unităţi ce vor fi construite.

Interesele dezvoltării economiei naţionale cer ca, în cel de-al doilea plan cincinal, să se obţină noi şi importante realizări în direcţia introducerii tehnicii noi în toate ramurile economiei **(aplauze)**.

In această privinţă, Raportul de activitate al C.C. al P.M.R. trasează următoarele sarcini:

„Ridicarea nivelului tehnic în toate ramurile economiei naţionale şi obţinerea unei creşteri considerabile a productivităţii muncii în industrie, transporturi, prin:

— Folosirea mai completă a capacităţilor de producţie existente şi perfecţionarea utilajelor, maşinilor şi agregatelor în funcţiune.

— Introducerea treptată a tehnicii noi şi a procedeelor tehnologice superioare, începînd cu întreprinderile care au un rol determinant în ramura de producţie respectivă. In acest scop: se vor generaliza metodele avansate de muncă folosite de fruntaşii în producţie; în domeniul perfecţionării tehnologiei, se vor introduce cu perseverenţă mecanizarea complexă şi automatizarea proceselor de producţie în principalele întreprinderi; o atenţie deosebită se va da creşterii accentuate a indicilor de folosire a utilajelor.

— Dezvoltarea producţiei în serie, prin specializarea şi cooperarea întreprinderilor, îndeosebi în industria constructoare de maşini şi industria electrotehnică, pîrghiile principale de utilare a economiei naţionale cu maşini, utilaj, agregate şi aparate perfecţionate.

Rezultatul acestor măsuri trebuie să fie o reducere simţitoare a cheltuielilor de producţie şi de circulaţie în economie" *).

Introducerea tehnicii noi nu înseamnă nicidecum că tehnica veche trebuie aruncată. Maşinile existente trebuie modernizate, pentru a le ridica calitatea şi performanţele în exploatare.

Trebuie să se înfăptuiască cu fermitate măsurile pentru perfecţionarea proceselor tehnologice şi pentru introducerea procedeelor tehnologice moderne, în special în industria petroliferă, în metalurgia feroasă şi neferoasă şi în industria construcţiilor de maşini.

SARCINILE CELUI DE-AL DOILEA PLAN CINCINAL CU PRIVIRE LA CREŞTEREA PRODUCTIVITĂŢII MUNCII ŞI REDUCEREA PREŢULUI DE COST

Creşterea productivităţii muncii în toate ramurile economiei naţionale constituie una din sarcinile fundamentale ale celui de-al doilea plan cincinal, o condiţie de bază în lupta pentru dezvoltarea forţelor de producţie ale ţării şi pentru ridicarea bunei stări a celor ce muncesc.

Potrivit Proiectului de Directive, productivitatea muncii trebuie să crească cu cel puţin 45—50% în industrie, cu 50—55% în construcţii şi cu 40—45% în sectorul agricol de stat.

Din totalul sporului producţiei industriale prevăzut pentru al doilea plan cincinal, 75—80% trebuie obţinut pe seama creşterii productivităţii muncii. Baza trainică a creşterii productivităţii muncii o constituie dezvoltarea multilaterală a progresului tehnic, perfecţionarea organizării producţiei, ridicarea nivelului cultural şi tehnic al muncitorilor, tehnicienilor, inginerilor şi organizarea mai bună a întrecerii socialiste **(aplauze).**

In conformitate cu aceasta, trebuie introduse cu mai mult curaj tehnica nouă şi tehnologia modernă în producţie şi luate măsurile necesare pentru îmbunătăţirea organizării muncii şi a producţiei.

Trebuie luate măsuri practice organizatorice pentru generalizarea metodelor avansate de muncă şi a experienţei fruntaşilor în producţie, pentru îmbunătăţirea organizării schimbului de experienţă între întreprinderile fruntaşe şi cele rămase în urmă din punct de vedere al nivelului tehnic şi al organizării producţiei, precum şi pentru stimularea mişcării de masă a inovatorilor şi raţionalizatorilor.

In cursul celui de-al doilea cincinal, trebuie introdusă la întreaga producţie de serie norme cu motivare tehnică.

Normele tehnice vor fi elaborate, ţinîndu-se seama de tehnica existentă şi de tehnica nouă care se introduce în întreprinderi, de creşterea gradului de mecanizare şi automatizare a proceselor tehnologice de îmbunătăţirea organizării producţiei, de ridicarea nivelului de calificare a muncitorilor şi de introducerea pe scară largă a metodelor avansate de muncă ale fruntaşilor.

Revizuirea periodică a normelor se va face cu mobilizarea colectivelor întreprinderilor, prin atragerea fruntaşilor şi specialiştilor cu pregătire tehnică şi experienţă bogată de producţie.

Organizaţiile de partid sînt datoare să îndrumeze şi să controleze cum se ocupă direcţiile întreprinderilor şi comitetele sindicale de îmbunătăţirea normelor şi reducerea preţului de cost.

Pe baza introducerii tehnicii noi, a perfecţionării proceselor de producţie şi a normării tehnice, a îmbunătăţirii activităţii şi ieftinirii aparatului de stat, central şi local, precum şi a aparatului administrativ din sectoarele de producţie şi de deservire, va trebui să se realizeze economii de forţe de muncă în vederea asigurării acoperirii necesarului sectoarelor care duc lipsă de braţe de muncă.

Un factor de seamă al dezvoltării neîntrerupte a economiei naţionale şi al ridicării nivelului de trai al celor ce muncesc, îl constituie reducerea preţului de cost. In legătură cu aceasta, Proiectul de Directive arată că reducerea continuă şi sistematică a preţului de cost al producţiei în industrie, transporturi, construcţii, agricultură, circulaţia mărfurilor, trebuie să fie considerată ca una dintre sarcinile centrale ale celui de-al doilea cincinal.

Preţul de cost trebuie să fie redus în anii cincinalului cu cel puţin 15—20% în industria republicană, cu cel puţin 10% în transporturi, iar în construcţii cu cel puţin 20% faţă de preţul de deviz al anului 1955. In S.M.T. — cu cel puţin 34% faţă de preţul de cost efectiv din anul 1955, iar al principalelor produse ale G.A.S. (cereale, lapte de vacă, struguri, carne de porcine) în medie cu cel puţin 12,5% faţă de preţul de cost planificat pe anul 1955.

Cheltuielile de circulaţie vor trebui micşorate cu cel puţin 20% faţă de nivelul anului 1955.

Indeplinirea sarcinilor cu privire la reducerea preţului de cost impune necesitatea mobilizării însemnatelor rezerve ale reducerii cheltuielilor de producţie şi circulaţie existente, înfăptuirea cu fermitate a regimului de economii **(aplauze).**

Este necesar ca, pe lîngă ridicarea productivităţii muncii, în vederea reducerii preţului de cost, să se asigure o cheltuire economicoasă a resurselor materiale, băneşti şi de muncă, să se folosească în mod raţional şi cu socoteală mijloacele statului şi să se manifeste o grijă deosebită pentru îmbunătăţirea activităţii financiare şi economice a întreprinderilor. Aceasta înseamnă că trebuie să se înfăptuiască cel mai sever regim de economii, să se intensifice lupta împotriva rebuturilor, a cheltuielilor neproductive, să se folosească unele tipuri de materiale economicoase, să se folosească pe scară largă înlocuitori corespunzători pentru materialele scumpe şi deficitare.

Valorificarea raţională a lemnului de fag, problemă-cheie a industriei noastre forestiere în viitorul apropiat

Prof. ing. **D. A. Sburlan**

Articolul de faţă urmăreşte să supună unei discuţii între tehnicienii şi inginerii care cunosc unele aspecte ale acestei vaste probleme, temele ce se cer rezolvate în prima urgenţă. Numărul mare şi complexitatea unora din aceste teme, ca şi materialul documentar insuficient de care s-a putut dispune, au făcut să nu se poată indica soluţii satisfăcătoare pentru toate cazurile ce se pot ivi în practică. Spre a menţine articolul în cadrul unei extensiuni uzuale a lucrărilor publicate în Revistele A.S.I.T., subiectul temelor va fi enunţat pe scurt, iar soluţiile preconizate vor fi, de asemenea, prezentate numai în trăsături generale. *N. R.*

Aspecte silvice şi economice. Ţara noastră posedă, după cum se ştie, peste 2 milioane ha păduri de fag, constituind arborete pure sau în amestec cu alte specii. Prin întinderea ce ocupă, fagul deţine primul loc printre speciile forestiere de la noi, făcînd din R.P.R. una din ţările cele mai bogate în păduri de fag din Europa. Din totalul acestor păduri, 2/3 sînt situate în Ardeal şi Banat, iar restul în Oltenia, Muntenia şi Moldova. Ardealul şi Banatul dispunînd de o reţea de căi ferate şi şosele mult mai întinsă decît restul ţării, pădurile de fag din aceste regiuni au început să fie puse în exploatare încă din primele decenii ale acestui secol. In felul acesta, masive forestiere de fag de întinderi mai mari nepuse în valoare se găsesc astăzi mai ales în regiunea dealurilor şi munţilor din Moldova şi în special din Muntenia şi Oltenia, de asemenea, în nord-vestul Ardealului.

Pînă în preajma celui de al doilea război mondial, deşi lemnul de fag îşi dobîndise numeroase utilizări ca materie primă pentru diferitele industrii prelucrătoare, nu-şi cîştigase suficiente debuşeuri pe pieţele de consum. Din această cauză, rentabilitatea exploatării pădurilor de fag nu era tot atît de ridicată ca aceea a pădurilor de răşinoase sau de stejar. Aceasta a făcut ca dintre pădurile de fag să fie puse în exploatare numai cele uşor accesibile, situate în vecinătatea căilor de comunicaţie sau cele alcătuite din arborete amestecate (fag cu răşinoase sau cu stejar), unde exploatarea uneia dintre specii antrena în mod natural şi pe acelea cu care era în amestec.

Una din particularităţile exploatării pădurilor bătrîne de fag este aceea că trunchiurile acestor arbori au, în general, forme mult mai neregulate decît cele ale răşinoaselor (curburi, cioturi numeroase), iar lemnul de fag verde cîntăreşte cu 50—80% mai mult decît cel de brad sau molid. Ţinînd seama că, în numeroase cazuri, la noi se exploatează păduri de fag aproape neatinse de topor şi că arborii lor au dimensiuni considerabile (50—100 cm ∅ la înălţimea pieptului), se pot înţelege greutăţile ce survin în manipularea şi transportul buşteniloc. De asemenea, este explicabil pentru ce, în trecut, exploatările de păduri de fag s-au rezumat de fapt la valorificarea acestui material, mai mult ca lemn de foc, sortiment mai uşor de scos şi de transportat şi în mică măsură ca traverse. Pe de altă parte, formele neregulate, dimensiunile mari şi greutatea deosebită pe care le au trunchiurile lungi de fag au făcut ca anumite procedee de scoatere şi manipulare, uzuale în exploatările de răşinoase, cum sînt corhănirea pe versanţii lungi, alunecatul pe jilipuri şi plutăritul, să nu fie de loc aplicabile, sau să fie folosite în limite foarte restrînse, în exploatările de fag. Situaţia s-a complicat uneori şi prin faptul că în exploatările curente la fasonarea trunchiurilor de fag se realizează sortimente foarte diferite ca forme şi dimensiuni: buşteni de derulaj, de gater, traverse, lobde industriale etc.; cum şi mari cantităţi de lemn de foc. Fiecare din aceste produse cere, în mod obişnuit, alte modalităţi şi mijloace de scoatere şi transport, sporind şi mai mult dificultăţile de organizare şi mărind prin aceasta şi cuantumul investiţiilor. La acestea se adaugă împrejurările ce se ivesc datorită tratamentelor silvice aplicate pădurilor de fag, cu ocazia exploatării şi regenerării lor: tăieri progresive, cu necesitatea revenirii de mai multe ori în aceeaşi parcelă; limitarea exploatărilor numai la sezonul de toamnă-primăvară şi mai ales necesitatea absolută a scoaterii neîntîrziate şi a transportului trunchiurilor de fag, destinate industrializării, într-un interval de timp cît mai scurt, spre a se preveni încinderea şi degradarea lor. Toate aceste caracteristice ale exploatării pădurilor de fag au creat şi continuă să creeze greutăţi anevoie de învins, organizării raţionale a acestor exploatări, reducînd considerabil posibilităţile de valorificare raţională a acestei materii prime. Situaţia devine şi mai dificilă în cazul pădurilor înfundate, cu arbori bătrîni şi noduroşi — deci cu procent ridicat de lemn degradat — păduri situate adesea la mari depărtări, necesitînd investiţii importante în căile de scoatere şi transport.

Experienţa ţărilor vecine (U.R.S.S., R. Cehoslovacă etc.) ne arată că în asemenea situaţii, punerea în valoare a pădurilor de fag greu accesibile nu a fost lăsată numai în sarcina unui

singur departament (în speţă, la noi a M.I.L.H.C.). In aceste ţări, căile de acces către aceste păduri au fost construite de departamentele care îngrijesc de transporturile publice, în legătură şi cu alte necesităţi economice şi sociale ale regiunilor străbătute de aceste căi. Ministerului de resort îi revine, de regulă, doar sarcina de a lega pădurile cu noua cale, prin mijloace de transport la distanţe mici şi mijlocii.

Dintre diversele tipuri de instalaţii de transport forestiere s-au dovedit deosebit de indicate pentru cazul exploatărilor de păduri de fag: drumurile (şoselele) forestiere aplicate pe cît posibil pe reţeaua de împărţire parcelară şi exploatată prin transporturi cu auto-vehicule şi funicularele de corhănit. In cazuri speciale, se poate recurge şi la transportul pe căi ferate înguste, fixe sau transportabile, cum şi la planele înclinate, iar pentru lemnul de foc, la cuşcaie (jilipuri) şi canalele de apă construite din lemn.

Drumurile de pădure, care „etajează" versanţii, sînt deosebit de indicate, deoarece ele fac accesibile toate parcelele pădurii şi dau posibilitatea aplicării acelor tratamente fine, pe care le comportă regenerarea pădurilor de fag. In puncte convenabil alese pe traseul acestor drumuri (fig. 1) se pot amenaja, la distanţe de 3—5 km unul de altul, depozite de adunare a materialelor rezultate din tăierile aplicate în diversele parcele. Din aceste depozite „de sus", lemnele pot fi coborîte în văi cu ajutorul jilipurilor uscate, al planelor înclinate (eventual automotoare) sau al funicularelor de corhănit.

Trebuie menţionat că în cazul exploatărilor de fag, executate prin tăieri progresive, folosirea funicularului de corhănit şi pentru scoaterea materialelor de pe traseu, nu-şi are justificare, deoarece poate cauza prejudicii regenerării pădurii prin necesitatea deschiderii a numeroase linii pentru cale şi a mutării repetate a instalaţiei.

Drumurile de pe versanţi ar trebui plasate la niveluri variabile şi la distanţe (în plan) de 500—800 m unul de altul, iar traseul lor ar trebui să urmeze oarecum curbele de nivel (pentru deplasarea lesnicioasă a vehiculelor încărcate, s-ar putea da drumurilor pante de 1,5—2% spre depozitele de sus). Pentru accesul vehiculelor la aceste drumuri, adică pentru legătura lor cu instalaţiile de transport din văi, urmează a se construi serpentine în porţiunile cu pante mai dulci ale versanţilor. In cazul construirii unei asemenea reţele de drumuri, apropiatul trunchiurilor de fag şi a celorlalte sortimente, din parcele pînă la drumurile de pe versanţi, devine destul de lesnicios, chiar cu mijloace manuale, iar transportul materialelor pînă la depozitele de sus se poate realiza fără dificultăţi, datorită poziţiei şi pantei avantajoase a acestor drumuri.

In acelaşi timp, fiecare parcelă a pădurii va deveni uşor accesibilă, putîndu-se scoate în depozite toate sortimentele rezultate din exploatare. De asemenea, tăierile se vor putea practica acum, cu multă uşurinţă şi în timpul verii deoarece, dispunînd de drumuri uşor de parcurs, durata manipulării materialului lemnos de la pădure la fabrică se va scurta substanţial, reducîndu-se astfel pericolul degradării acestuia.

Particularităţile lemnului de fag ca materie primă pentru industrie. Fagul este un arbore cu coronament bogat şi cu trunchiul plin şi destul de drept. Ca specie de umbră, fagul se

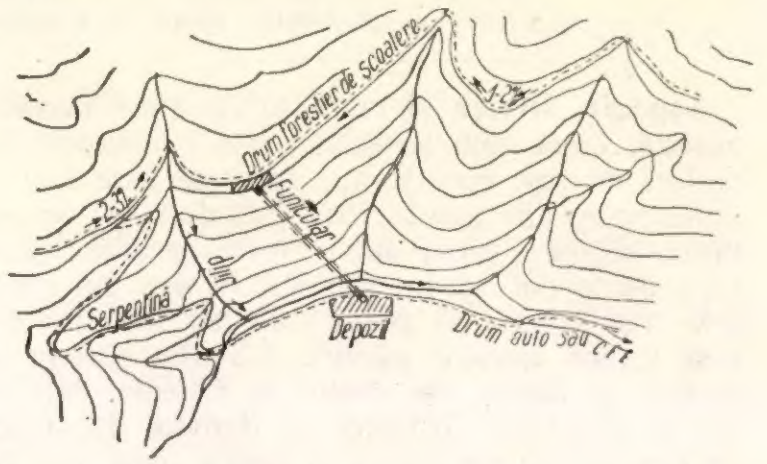


Fig. 1. Schema organizării scoaterii şi transportului lemnelor de fag de pe versanţi

elaghează relativ tîrziu, atunci cînd ramurile sale ating grosimi apreciabile; la căderea acestora, pe trunchi rămîn cicatrice mari, prin care putregaiul pătrunde adesea în lemn.

Trunchiurile arborilor bătrîni de fag prezintă numeroase defecte şi, în special, o mare proporţie de duramen fals („inimă roşie"). Aceste defecte sînt admise, în anumite limite, la toate produsele fabricate din lemn de fag. La buştenii de fag porţiunile cele mai valoroase, din punct de vedere al calităţii, sînt cele periferice, albe, de alburn. Partea centrală a buştenilor este constituită, în majoritatea cazurilor, din duramen fals. In consecinţă, tehnologia prelucrării industriale a acestei materii prime se deosebeşte esenţial de aceea a prelucrării răşinoaselor şi stejarului, la buştenii cărora din punct de vedere calitativ, tocmai partea centrală (lemnul perfect al răşinoaselor sau duramenul stejarului) are o valoare mai mare.

Lemnul de fag proaspăt doborît are o durabilitate foarte redusă dacă trunchii sînt lăsaţi pe sol sau sînt stivuiţi strîns în aerul umed al pădurii. Trunchiurile de fag doborîte vara, în sevă, se încind şi se devalorizează, adesea în interval de numai cîteva săptămîni, pe cînd cele doborîte iarna au o durabilitate mai mare, lemnul avînd în acest anotimp o umiditate mai mică.

Problema conservării buştenilor de fag pînă în momentul prelucrării lor în fabrici a constituit, în ultimii ani, obiectul a numeroase cercetări în diferite ţări. La noi, I.C.E.I.L., pe baza unor amănunţite cercetări, a elaborat diverse metode de conservare, dintre care unele s-au şi

introdus parţial în practică, cu rezultate satisfăcătoare (de exemplu metoda aplicării unor paste pe capetele buştenilor).

In R. Cehoslovacă, o deosebită atenţie s-a acordat conservării buştenilor prin cufundarea lor integrală în apă, în care scop multe fabrici mari şi-au construit bazine încăpătoare şi foarte costisitoare. Experienţa a arătat, însă, că există mari greutăţi în realizarea unei etanşeităţi perfecte a acestor bazine. Aceasta a şi determinat unele întreprinderi, să combine metoda de conservare prin imersiune, cu aceea prin ploaie artificială (stropire).

Una din principalele întreprinderi pentru prelucrarea fagului din R. Cehoslovacă — fabrica de cherestea din Bucina-Zvolen, dezvoltînd experienţe sovietice anterioare, a aplicat cu mult succes conservarea prin stropire a buştenilor de fag. După relatările ing. J. Janczo [3], materia primă astfel păstrată a putut fi debitată în cherestea în luna august, fără a prezenta nici măcar urme de încindere. Se poate, deci, presupune că, şi în situaţiile de la noi, conservarea prin stropire a buştenilor de fag se va putea aplica fără dificultăţi. Stivele pentru păstrarea de mai lungă durată a buştenilor de fag (4—6 luni) s-ar putea construi avantajos, nu în depozitele fabricilor de cherestea — aşezate de regulă în terenuri deschise, bătute de vînturi uscate — ci la pădure, unde în multe cazuri se pot amenaja mai uşor bazine de păstrare sau instalaţii de stropire. Transportaţi la timpul oportun la fabrici şi debitaţi în timp scurt, buştenii de fag astfel conservaţi ar putea fi utilizabili fără pierderi, în tot timpul verii.

Duramenul fals sau inima roşie a fagului. Nu este cazul să se intre aici în detalii referitoare la structura inimii roşii a fagului în raport cu aceea „a lemnului alb" şi nici cu privire la cauzele apariţiei acesteia. Se va insista totuşi asupra faptului că în ce priveşte calificarea acestei anomalii a lemnului de fag, încă nu există o concepţie unică. Problema inimii roşii — pentru mulţi încă nu deajuns de clară — duce la numeroase neînţelegeri între producători şi consumatori. Lipsa de claritate derivă — după cum arată ing. J. Janczo — din faptul că specialiştii au în vedere diferite tipuri de inimă roşie cărora le atribuie valori tehnologice deosebite. Intr-adevăr, există, după cum se ştie, o inimă roşie „sănătoasă" alături de diverse feluri de duramen fals, alterat, putregăios etc.

După cercetări îndelungate făcute la Institutul pentru cercetarea lemnului din Bratislava, ing. dr. Pacolt (citat de J. Janczo) a stabilit o terminologie unitară pentru duramenul fals al fagului şi aceasta este introdusă actualmente şi în standardele de stat cehoslovace. Potrivit acestei clasificări duramenul fals al fagului se împarte în două mari categorii:

— duramen sănătos, colorat în nuanţe brune uşor marmorat, cu dungi şi contururi largi în formă de valuri;

— duramen alterat, colorat în nuanţe brune mai închise sau cenuşii, cu borduri negre, cu pete de putregai, marmorat sau în formă de flăcări (inimă stelată).

Duramenul sănătos, roşu-brun, urmăreşte, în general, spre exterior conturul inelelor anuale; cel marmorat este alcătuit din porţiuni divers colorate, iar cel în formă de flăcări prezintă proieminenţe şi intrînduri pronunţate. Duramenul marmorat şi cel în formă de flăcări sînt considerate astăzi de tehnologi ca stadii mai mult sau mai puţin avansate de alterare a lemnului. Lemnul de fag cu astfel de duramen are, deci, o valoare tehnică mai redusă, adeseori aceste colorăţii nedispărînd complet nici după aburirea lemnului.

Sortarea şi standardizarea buştenilor de fag. In ţara noastră, buştenii de fag pentru industrializare sînt sortaţi după dimensiuni şi calităţi (STAS 2024-53) în următoarele categorii:

— clasa S (selecţionată), privind în special buştenii pentru furnire;

— clasele I, II, III pentru fabricarea celesteiei;

— clasele TN, TS, TI pentru traverse de cale ferată, normale, speciale şi de cale îngustă.

In STAS-ul amintit se arată în mod amănunţit felul şi proporţia defectelor admise la fiecare din aceste clase. Referitor la inima roşie sănătoasă, care este admisă la toate sortimentele, standardul prescrie ca limite maxime:

60% din suprafaţa secţiunii la buştenii din clasele S şi I;

70% la buştenii pentru traverse cu diametre sub 40 cm, 80% la cei mai groşi;
nelimitat la clasele II şi III.

Duramenul alterat, nesănătos (inima „stelată"), este admis numai la buştenii pentru cherestea (cl. II şi III) pe cel mult 40% din secţiunea buştenilor.

Faţă de specificul prelucrării buştenilor de fag, unde accentul se pune pe valorificarea la maximum a lemnului „alb" şi a inimii roşii sănătoase, se pune întrebarea: este justă şi corespunde nevoilor producţiei această sortare a materiei prime de fag?. Este raţional şi economic, de exemplu, ca buştenii cu ceva inimă roşie nesănătoasă în partea centrală, dar cu mult lemn alb la periferie, să nu fie admişi pentru derularea în furnire, cînd se ştie că în felul acesta se valorifică tocmai partea externă, albă, a buştenilor?

Cerinţele tehnologice prea severe impuse prin STAS-ul arătat buşteniior de derulaj au dus la situaţia că multe fabrici de placaje de la noi, neputînd fi aprovizionate numai cu buşteni din clasa S, sînt astfel nevoite să accepte pentru derulaj chiar buşteni din clasele II şi III.

Ar fi poate mai indicat ca pentru buştenii de derulaj, sortiment care în viitor va fi cerut în cantităţi din ce în ce mai mari, să se stabilească criterii de sortare mai simple, ca de exemplu: forma regulată (cilindrică, rectilinie), un diametru minim de circa 30 cm şi în primul rînd existenţa unei zone periferice de alburn („lemn alb") de o anumită grosime (de exemplu de circa 10 cm); în rest, partea centrală ar putea fi constituită din inimă roşie sănătoasă (preferabil) sau parţial alterată. De asemenea, s-ar putea unifica actualele clase S şi I, deoarece fabricile de cherestea nu prea obişnuiesc să separe atît de analitic materia primă, ce le soseşte în depozit. Pe de altă parte, trebuie luată serios în considerare tendinţa ce există actualmente în multe ţări, de a se renunţa la prelucrarea separată a traverselor, dintr-o materie primă anume destinată şi de a se trece la debitarea traversolor exclusiv în fabrici, concomitent cu producţia cherestelei. Prin aceasta s-ar evita „sustragerea" multora dintre buştenii de bună calitate, cu ocazia prelucrării lor la pădure în traverse şi s-ar valorifica mult mai bine întregul material, astăzi transformat în aşchii neutilizabile.

Procedînd în modul schiţat mai sus, numărul claselor de buşteni s-ar putea reduce la 2—3, accentul punîndu-se pe grosimea stratului superior de alburn şi pe dimensiunile şi forma buştenilor.

Utilizările curente ale lemnului de fag. După importanţa utilizărilor ce se dau la noi lemnului de fag în momentul de faţă, făcînd abstracţie de lemnul de foc, se menţionează: cheresteaua, furnirele (placajele), traversele de cale ferată normală şi îngustă, lobdele industriale pentru butoaie de ambalaj, uneltele şi piesele pentru agricultură, cozile de instrumente, ulucile de gard etc. O parte din aceste produse, cum sînt traversele de cale ferată, ulucile de gard, cozile de instrumente, lobdele industriale etc., se prelucrează exclusiv la pădure cu unelte de mînă sau cu maşini-unelte transportabile.

După cum s-a arătat mai sus, în R. Cehoslovacă şi în alte ţări, există tendinţa de a se renunţa la prelucrarea în pădure a acestor produse. In special, debitarea traverselor de cale ferată se face în fabricile de cherestea, concomitent cu producţia curentă de scînduri, dulapi etc., prin aceasta obţinîndu-se o folosire mai bună a masei lemnoase şi o ameliorare atît a randamentului cît şi a preciziei prelucrării traverselor.

Principii noi în debitarea cherestelei de fag. In fabricile noastre, debitarea cherestelei de fag se face exclusiv la gater, prin tăierea pe plin şi pe prisme. Scîndurile brute şi dulapii obţinuţi din debitare sînt însemnaţi de un „revizor" (desenator), în vederea eliminării defectelor, apoi se croiesc, se tivesc, se retează etc. obţinîndu-se astfel piese complet ecarisate de dimensiuni mai mici (fig. 2, *A*). Numai unele din piesele brute obţinute din părţile periferice, de alburn, ale buştenilor sînt lăsate netivite, fiind trimise ca atare la aburire sau în stivele de uscare. In ceea ce priveşte debitarea pe prisme, la aceasta se urmează aproape integral procesul tehnologic uzual la fabricarea cherestelei de răşinoase.

Numeroase probleme se pot ridica, în legătură cu tehnologia utilizată azi în fabricile noastre, la debitarea cherestelei de fag.

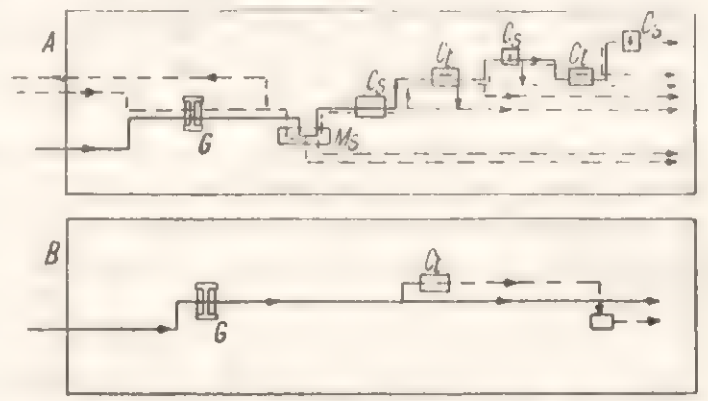


Fig. 2. Fluxul tehnologic în fabricile de cherestea de fag:

A — fluxul actual la tăierea pe prisme cu croire, tivire, retezare etc.; B — fluxul cu tăiere pe plin („boules") fără alte prelucrări; ——→ fluxul principal; ·····→ fluxuri auxiliare.

Mai întîi se pune întrebarea de principiu, dacă procesul tehnologic aplicat actualmente în aceste fabrici este just şi raţional şi dacă el dă o bună utilizare zonelor calitative, atît de diferite, ale buştenilor de fag. Apoi, dacă este raţională croirea şi „ciopîrţirea" atît de minuţioasă a scîndurilor şi dulapilor, înapoia gaterului şi în legătură cu aceasta, dacă nu ar fi mai indicat ca toate aceste operaţii să fie transferate secţiilor de croire ale fabricilor de produse finite din lemn.

Problemele de mai sus şi le poate pune oricine priveşte producţia cherestelei de fag în lumina utilizărilor ce se dau ulterior pieselor de cherestea. Intr-adevăr, spre deosebire de cea de răşinoase, cheresteaua de fag îşi găseşte rare ori întrebuinţare în stare brută. Ea este folosită, în marea majoritate a cazurilor, ca materie primă de repriză, în special în industria mobilei, a caroseriilor, maşinilor, ambalajelor etc. Intrucît în aceste din urmă industrii, cheresteaua de fag trebuie să fie din nou croită şi ajustată, pentru ce mai este necesară manipu-

larea atît de complicată a pieselor brute în fabricile de cherestea?

Adese ori, fabricile de mobile, de pildă, ridică obiecţiuni serioase împotriva croirii, tivirii etc. făcute oarecum arbitrar la fabricile de cherestea, care mai mult strică, decît „condiţionează" materialul destinat fabricării diverselor produse finite. Pe de altă parte, trebuie să se aibă în vedere şi faptul că pentru restul foioaselor tari şi moi cărora, în general, li se dau aceleaşi utilizări ca şi fagului, livrarea cherestelei se face, de regulă, sub formă netivită; de ce, aşa dar, nu s-ar putea extinde acest mod simplu de debitare şi în cazul cherestelei de fag?

Se va obiecta, fără îndoială, că ţara noastră face şi export de cherestea de fag, şi că pe pieţele externe se cer piese ecarisate: frize, rigle etc. Socotim, că nu ar fi greu, ca pentru satisfacerea acestor cereri, să se organizeze în punctele de export (sau de colectare) unităţi speciale, dotate cu utilaje adecvate pentru tivire, croire etc. în care să se pregătească anume, sortimentele destinate exportului. Piesele necorespunzătoare şi deşeurile recuperabile s-ar putea expedia unităţilor interne de produse finite, ambalaje etc. din apropiere. Lucrînd în modul arătat, fabricile de cherestea de fag şi-ar putea simplifica mult activitatea, rezumîndu-se la debitarea în gater a buştenilor şi la aburirea şi uscarea cherestelei brute (netivite) (fig. 2, *B*). Cherestaua destinată consumului intern ar fi, deci, livrată fabricilor de produse finite în stare brută, iar cea pentru export ar fi pregătită în unităţile anume create în acest scop, în punctele de frontieră respective. Aburirea cherestelei de fag, mai comod de executat sub formă de piese lungi şi late, ar ieftini acest tratament şi ar spori capacitatea de lucru a aburitorilor. Uscarea pieselor, poate ceva mai grea decît astăzi, ar putea fi înlesnită prin crearea de uscătorii artificiale la fabricile mari sau în centrele de colectare.

In sprijinul ideilor de mai sus vin realizările din ţările vecine, şi în special din R. Cehoslovacă şi din R. D. Germană.

Ca încheiere vom arăta rezultatele obţinute în privinţa valorificării raţionale a lemnului de fag la fabrica Bucina-Zvolen din R. Cehoslovacă. In articolul menţionat a lui Janczo [3] se arată că la această fabrică randamentul general în traverse era pînă nu demult foarte redus (sub 40%). Prin aplicarea unor noi metode, în parte elaborate şi perfecţionate la acea fabrică, randamentul a crescut mult peste această cifră. „Un merit deosebit, în realizarea acestor rezultate revine utilajelor speciale (ferăstraie panglică pentru buşteni) cu care este înzestrată această fabrică şi care permit debitarea raţională a materiei prime".

La fabrica din Bucina traversele de cale ferată se debitează împreună cu restul cherestelei de fag, din fiecare buştean obţinîndu-se una sau mai multe traverse de cale ferată, alături de piesele de cherestea stabilite prin modelul de tăiere (fig. 3).

Randamentul optim se realizează făcînd o justă repartizare a buştenilor la maşinile de debitat, aplicînd o tehnologie adecvată la ferăstraiele panglică şi retribuind pe muncitori, atît pe baza cantităţii cît mai ales a calităţii producţiei realizate în schimbul respectiv.

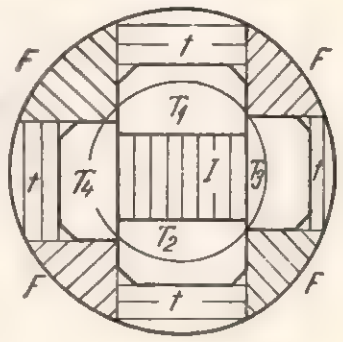


Fig. 3. Schema debitării individuale a unui buştean de fag cu inimă roşie şi sănătoasă la ferăstrăul panglică:
T_1 — T_4 — traverse de c. f. normală; t — scînduri tangenţiale; I — plese de inimă; F — frize debitate radial.

Fabrica Bucina dispune de două gatere verticale şi de mai multe ferăstraie panglică pentru debitat buştenii (numărul lor nu este precizat în articol). Un sortator bine calificat repartizează buştenii la cele două tipuri de maşini de debitat, după cum urmează:

Intr-un schimb de lucru se taie la un singur gater (celălalt se află în rezervă) şi la toate ferăstraiele panglică. La gater se trimit exclusiv buştenii lipsiţi de inimă roşie sau cu duramen fals sănătos, fără curburi şi cu diametre de cel mult 40 cm la capătul subţire; de asemenea, buştenii cu procent mare de duramen alterat şi cei cu diametre sub 15 cm.

La ferăstraiele panglică se repartizează buştenii sănătoşi, mai groşi de 40 cm, ca şi buştenii sub 40 cm, strîmbi, cu secţiune ovală, cu duramen alterat etc., cu alte cuvinte, materialul care necesită o debitare mai amănunţită, mai „analitică", pentru a se obţine randamentul optim în traverse şi piese de cherestea.

In ce priveşte tehnologia debitării buştenilor la ferăstraiele panglică, fabricile de cherestea din R. Cehoslovacă, dotate cu asemenea utilaje, au adoptat diverse procedee de lucru, prin care se urmăreşte „deschiderea" treptată a buştenilor, spre a se constata calitatea lor şi a se decide asupra debitării ulterioare a acestora (fig. 3).

După cum arată şi ing. Janczo, este inafară de orice discuţie, că ferăstrăul panglică este maşina cea mai indicată pentru debitarea buştenilor de fag, în special cînd se urmăreşte produ-

cerea simultană a traverselor de cale ferată şi a cherestelei obişnuite. Debitarea la această maşină permite crearea unei „baze" sigure de aşezare a bușteanului (a prismei) pe vagonet, plasarea adecvată a inimii roşii în fiecare traversă sau piesă de cherestea şi utilizarea optimă a lemnului „alb", prin rotirea repetată a bușteanului în jurul axei sale. In acelaşi timp, ferăstrăul panglică oferă posibilitatea de a debita buştenii de orice calitate sau dimensiune, fără o prealabilă sortare în depozit şi de a alege pe loc, procedeul cel mai avantajos de a folosi calitatea lemnului, atit de variabilă de la un buştean la altul. Tăierea în gater nu oferă nici pe departe atitea posibilităţi. La această maşină, debitarea este „oarbă" şi se ghidează după aspectul secţiunilor la cele două capete ale buştenilor, iar calitatea producţiei poate fi cel mult „constatată" după tăiere, iar nu stabilită înainte de debitare.

Este adevărat că s-au făcut încercări de a se crea gatere cu posibilităţi de schimbare a aranjamentului pînzelor (modelului) chiar din mers. In revista „Holzzentralblatt", numărul destinat tîrgului de mostre din Hanovra, 1952, se găseşte descrierea unui gater vertical (sistem Linck, Oberkirch, Baden) cu mecanism de avans hidraulic la care, la mersul în gol, pînzele întinse în cadru pot fi apropiate sau depărtate între ele, din mers. Aceasta urmăreşte desigur, să se realizeze şi la gater un fel de „debitare individuală" a buştenilor şi să se elimine astfel neajunsurile debitării „oarbe".

Oricare ar fi utilajele de debitare, cu care vor fi înzestrate în viitor fabricile noastre, este însă sigur că tehnologia debitării în cherestea a buştenilor de fag va trebui să fie revizuită în mod radical, prin alegerea altor criterii de sortare a materiei prime, prin introducerea „debitării individuale" şi prin transferarea tivirii, croirii etc. la fabricile de produse finite.

Semifinite superioare din lemn de fag. In condiţiile ţării noastre ca şi ale multora din ţările vecine, lemnul de fag reprezintă materia primă de bază pentru fabricarea placajelor. Acest material lemnos semidur, omogen, cu porii uniform împrăştiaţi, lemn care se înmoaie uşor în abur sau apă caldă şi devine plastic, este o materie primă excelentă pentru producţia furnirelor derulate de orice grosimi, baza industriei de placaje. Porozitatea pronunţată a acestui lemn face posibilă pătrunderea bună a adezivilor naturali sau sintetici şi obţinerea unor straturi de lipire rezistente.

Cu toate dificultăţile menţionate anterior, privind conservarea buştenilor în timpul verii, producţia de placaje din fag poate fi organizată în condiţii satisfăcătoare, chiar cu utilajele şi metodele de lucru existente azi la fabrici.

Faţă de întinderea mare a masivelor de fag în ţara noastră, cu dimensiunile mari şi cu calitatea remarcabilă a buştenilor, numărul unităţilor de producţie a placajelor este prea mic. Cu rezerve de materie primă mult mai reduse decît ale noastre, ţările vecine au o producţie de placaje mult mai mare.

Pentru viitorul apropiat se preconizează sporirea însemnată a acestei producţii prin înfiinţarea de noi fabrici de placaje în regiunile bogate în păduri de fag.

In acelaşi timp, pe lîngă multe din fabricile de cherestea de fag, create în ultima vreme, ar trebui înfiinţate şi secţii de placaje, cu 1—2 linii tehnologice. De asemenea, multe fabrici de cherestea condamnate să dispară din lipsă de bușteni de răşinoase ar putea fi transformate în fabrici de placaje, chiar dacă materia primă respectivă ar trebui să li se trimită de la oarecare distanţă. Unele din aceste fabrici dispun de instalaţii de forţă, de surse de abur şi căldură, de spaţii industriale şi de braţe de muncă îndestulătoare, adică au la dispoziţie principalele mijloace de producţie. Materia primă, în cantitate mică (4 000—5 000 m³ pentru o linie tehnologică) necesară fabricilor de placaje de fag, poate fi în orice caz obţinută din bogatele păduri de fag pe care le avem astăzi în aproape toate regiunile ţării.

Lemnul stratificat, lemnul mulat, tuburile din placaj, ambalajele superioare, butoaiele din doage lamelate, ambarcaţiunile etc. reprezintă seria aproape nesfîrşită a produselor ce se pot realiza din furnirele de fag. Toate aceste produse noi, alături de cerinţele mereu crescînde de materiale lemnoase ale construcţiilor de şcoli, spitale, birouri, locuinţe, clădiri agricole etc. reclamă o producţie mult sporită a industriei semifinitelor superioare şi prin aceasta o ridicare simţitoare, un salt calitativ puternic al tinerei noastre industrii a lemnului de fag.

Concluzii. Articolul de faţă a urmărit să prezinte cîteva aspecte noi ale industrializării lemnului de fag. Din cele expuse reiese că problemele ce se cer studiate şi aprofundate sînt numeroase şi deosebit de complexe. Unele din ele au fost numai schiţate, spre a constitui o bază de discuţii în cadrul revistei, altele au fost atinse mai mult în legătură cu realizările din alte ţări. Autorul este conştient de greutatea de a prezenta soluţii valabile pentru toate situaţiile ce se pot ivi în practică şi nu are pretenţia de a fi sugerat totdeauna rezolvările cele mai

indicate. Ridicînd, deci, această problemă şi supunînd-o discuţiei nu ne îndoim că tehnicienii şi inginerii noştri, care lucrează de mulţi ani în acest sector al industriei noastre, vor aduce preţioase contribuţii, menite să îmbunătăţească tehnica actuală a prelucrării lemnului de fag, această valoroasă şi unică rezervă de viitor a industriei forestiere din ţara noastră.

Bibliografie

[1] *Vanin S.:* Studiul lemnului. Ed. Tehnică, 1952.
[2] *Vintilă E.:* Utilizarea lemnului de fag în industrie (studiu de sinteză), I.D.T., 1955.
[3] *Janczo J.:* Experienţa fabricii din Bucina-Zvolen în privinţa valorificării fagului, Drevo, 1954.
[4] *Sokolov B. M.:* Să extindem utilizarea fagului, Lesnaia Promîşlennosti, nr. 11/1950.
[5] *Sburlan D. A.:* Punerea în valoare a pădurilor inaccesibile, I.C.E.F., 1943.

★

РАЦИОНАЛЬНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ БУКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ-СУЩЕСТВЕННЫЙ ВОПРОС ДЛЯ БЛИЖАЙШЕГО БУДУЩЕГО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Р.Н.Р.

Резюме

Статья рассматривает вопросы которые необходимо спешно разрешить в ввиду рациональной утилизации буковой древесины, а именно вопрос дорог и транспортных установок для буковых насаждений, особенности буковой древесины — как сырье для промышленности, сортировка и стандардизация буковых кряжей, новые принципы распиловки буковых пиломатериалов.

★

DIE RATIONELLE VERWERTUNG DES BUCHENHOLZES-EIN SCHLÜSSELPROBLEM UNSERER HOLZINDUSTRIE FÜR DIE NÄCHSTE ZUKUNFT

Zusammenfassung

Es werden die Probleme zur Diskussion gestellt, welche im Zusammenhange mit der rationellen Verwertung des Buchenholzes als besonders dringlich erscheinen und zwar das Problem der Transportwege und -einnichtungen für die Buchenwälder, die besonderen Eigentümlichkeiten des Buchenhplzés als Rohstoff für die Industrie, die Sortierung und Normierung der Buchenklötze, sowie neue Grundsätze für die Erzeugung von Buchenschnittmaterial.

Cuţite drepte pentru rindeluirea mecanică a lemnului

Dr. Ing. **Gh. I. Pană**

Defectele de rindeluire şi productivitatea scăzută a maşinilor sînt provocate, în mare măsură, de cuţite fabricate sau alese necorespunzător. Cuţitele de rindeluit necesită un oţel de calitate superioară şi o prelucrare termică şi mecanică îngrijită [1] [2]. La comandarea lor trebuie specificate caracteristici precise, în raport cu maşinile la care vor fi montate şi materialul care urmează a se prelucra.

La noi, cuţitele se importă sau sînt fabricate în ţară, după norme interne recente [7] [8]. In multe cazuri, însă, aceste unelte tăietoare sînt confecţionate chiar de către fabricile de prelucrarea lemnului, din pînze de gater scoase din uz.

Alegerea oţelului şi prelucrarea termică şi mecanică la fabricarea cuţitelor nu sînt corespunzătoare, iar caracteristicile cuţitelor (dimensiuni, unghiuri) nu sînt cele optime.

In cele ce urmează se precizează o nomenclatură şi se dau o serie de elemente după experienţa recentă din alte ţări, care pot servi producătorului şi consumatorului, cum şi la o eventuală standardizare a cuţitelor de rindeluit.

★

La rindeluirea mecanică a lemnului se folosesc două tipuri distincte de cuţite: *cuţite subţiri* şi *cuţite groase.*

Cuţitele subţiri se întrebuinţează în mod obişnuit la maşinile de îndreptat şi la maşinile de rindeluit pe două, trei şi patru feţe, iar cuţitele groase, la maşinile de rindeluit la grosime.

Cuţitele subţiri se folosesc la arborii port-cuţite rotunzi, iar cuţitele groase, la arborii pătraţi.

Compoziţia chimică a oţelului. Cuţitele subţiri se fabrică obişnuit din oţel aliat cu crom şi vanadiu. In tabela 1 sînt date standardele sovietice [6] care indică oţelurile pentru fabricarea cuţitelor.

Tabela 1

Compoziţia chimică a oţelurilor pentru cuţitele de rindeluit

Marca oţelului	C	Si	Mn	Cr	Ti	Ni	V	W
HVG*)	0,90 — 1,05	0,15 — 0,35	0,80 — 1,10	0,9 — 1,2	—	max 0,3	—	1,2 — 1,6
H 12 F	1,45 — 1,7	0,4	0,35	11 — 12,5	—	—	0,15 — 0,31	—
EI 366	1,35 — 1,45	1,0 — 1,25	max 0,5	max 0,8	0,2 — 0,4	max 0,2	—	—

*) GOST 5950—51.

Inafară de oţelurile menţionate se mai foloseşte şi oţelul marca 9 HS *), cu conţinut ridicat de crom.

★

Cuţitele fabricate din oţel carbon de calitate superioară sînt indicate numai pentru prelucrarea lemnului moale şi pentru lucrări de serie mică.

Cuţitele groase se fabrică din oţel carbon obişnuit, avînd sudată pe toată lungimea feţei, spre tăiş (fig. 3), o placă din oţel aliat sau rapid, cu dimensiuni în limitele de 0,25—0,35 din lăţimea şi grosimea cuţitului. Confecţionarea în întregime a cuţitului din oţel aliat nu este economică. Placa sudată se aplică numai cuţitelor mai groase de 8 mm (inclusiv).

După prelucrarea termică oţelul trebuie să prezinte microstructura: martensită fină (cu troostită de revenire şi carburi fine uniform distribuite) şi duritatea de 55—60 H_{RC} [6].

Calitatea oţelului se verifică prin încercări tehnologice. Astfel, cuţitele din oţel aliat (tip 9 HS şi HVG) trebuie să funcţioneze, între două ascuţiri, neîntrerupt opt ore, la rindeluirea cherestelei de stejar şi pin, iar cele din oţel bogat aliat cu crom (tip H 12 F) şi cele bogate în carbon şi siliciu (tip EI 366), respectiv 16 şi 32 ore.

Oţelul pentru arcuri (STAS 795-49) **), prevăzut în normele noastre pentru cuţitele groase, şi oţelul crom, vanadiu, slab aliat, pentru pînze de gater (STAS 3830-53) ***), cu duritatea de 48—55 H_{RC}, sînt necorespunzătoare, ca compoziţie chimică şi duritate pentru rindeluirile de lungă durată. Din această cauză, uzura muchei tăietoare peste limitele normale se produce după 4—5 ore, avînd drept consecinţă un consum sporit de energie şi o rindeluire de calitate inferioară a suprafeţei pieselor.

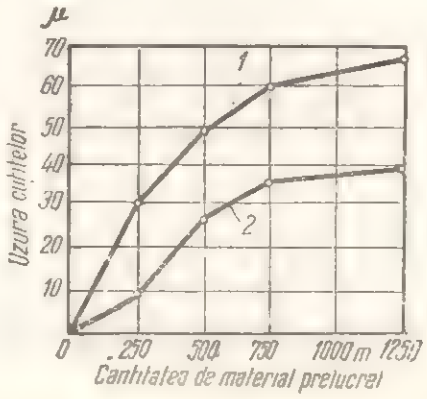


Fig. 1. Influenţa durităţii oţelului cuţitelor asupra uzurii lor:
1 — oţel HVG, 51 H_{RC}; 2 — oţel HVG, 58 H_{RC}

Valorile comparative (după TNIIMOD) prezentate în tabela 2 şi mersul curbei din fig. 1 demonstrează superioritatea oţelurilor bogat aliate şi indică duritatea optimă [4].

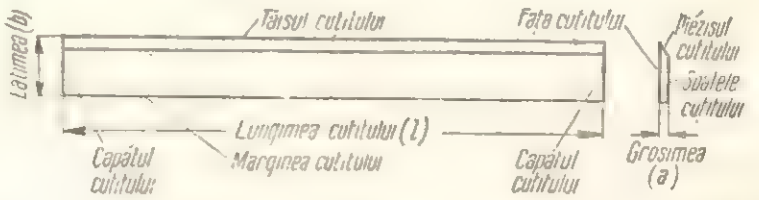


Fig. 2. Caracteristicile cuţitelor subţiri de rindeluit

Caracteristici, forme şi dimensiuni. Caracteristicile principale ale unui cuţit (fig. 2) sînt următoarele: *faţa cuţitului, spatele cuţitului, capetele cuţitului, marginea cuţitului (muchia cuţitului), piezişul cuţitului* şi *tăişul cuţitului.*

*) GOST 5950—51.

**) Oţel mangan — siliciu, arc 3 (C = 0,55—0,65, Si = 0,15—1,50, Mn = 1,15—1,50) şi oţel siliciu, arc 4 (C = 0,5—0,6, Si = 1,5—2, Mn = 0,55—0,95).

***) Compoziţia chimică: C = 0,8—0,9, Mn = 0,3—0,6, Si = (max) = 0,3, Cr = 0,45—0,7, V = = 0,15—0,50.

Dimensiunile cuţitelor variază după tipul maşinilor la care se montează. Dimensiunile cele mai curente sînt date în tabela 3.

Tabela 2

Uzura tăişului cuţitelor în funcţie de compoziţia chimică a oţelului

Cantitatea materialului rindeluit (m)	Uzura cuţitelor (μ) fabricate din oţel marca :			
	H 12 F	9 HS	85 H	6 HS
750	11	26	78	63
1 000	16	78	100	98
1 250	26	95	144	144
1 500	31	165	144	217

Cuţitele groase sînt prevăzute cu un anumit număr de crestături sau de găuri, care permit trecerea buloanelor prin ele, în vederea fixării lor pe arborele port-cuţite (fig. 3). Crestăturile sau găurile trebuie să fie identice ca formă şi dimensiuni, la acelaşi cuţit, şi aşezate perfect simetric faţă de mijlocul cuţitului. Dimensiunile crestăturilor sau găurilor arătate în tabela 4 depind de lăţimea cuţitului.

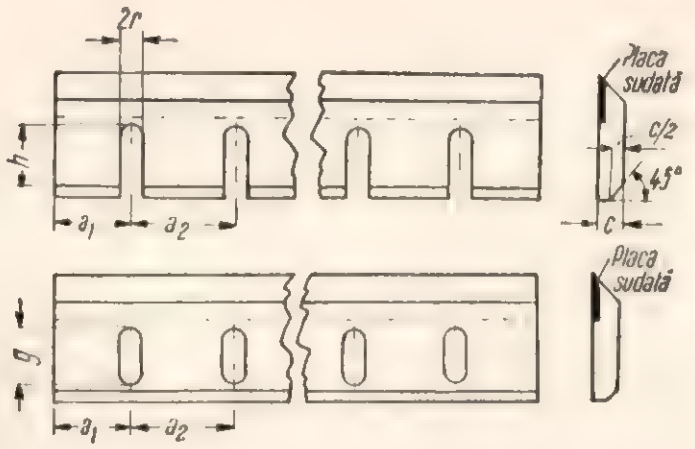


Fig. 3. Caracteristicile cuţitelor groase de rindeluit : *a* — cu crestături ; *b* — cu găuri

În comenzile pentru cuţite se indică dimensiunile lor în mm. Pentru cuţitele groase se indică în plus dimensiunile şi poziţia crestăturilor, prin distanţa lor de la capătul cuţitului (a_1) şi între ele (a_2) (fig. 3 şi tabela 3). De asemenea, se recomandă [5], pentru o folosire

Tabela 3

Dimensiunile curente ale cuţitelor de rindeluit

Cuţite subţiri									
Lungime (l)	310	410	510	610	710	810	910	1010	1210
Lăţime (b)	25 ; 30	25 ; 30 ; 35 ; 40					30 ; 35 ; 40		
Grosime (a)	2,5 ; 3	2,5 ; 3 ; 3,5					3 ; 3,5		3,5
Cuţite groase									
Lungime (l)	400 ; 410	500 ; 510	600 ; 610	700 ; 710	800 ; 810	900 ; 910			
Lăţime (b)	80 ; 90 ; 100 ; 120								
Grosime (a)	8 ; 10								
a_1	40 ; 45	25 ; 30	20 ; 25	30 ; 35	40 ; 45	45 ; 50			
a_2	80	90	80	80	80	90			
Numărul crestăturilor sau găurilor	5	6	8	9	10	10			

rațională a cuțitelor, următoarele relații între lățimea cuțitului *(b)* și diametrul *(d)* sau latura *(a)* arborilor port-cuțite:

Tabela 4

Dimensiunile crestăturilor sau găurilor la cuțitele groase de rindeluit. (După GOST 6567-53)

Lățimea cuțitului	80	90	100	120
Lungimea crestăturii (*h*)	41	47,5	53,5	63,5
Lungimea găurii (*g*)	31	37,5	43,5	53.5
Diametrul rotunjirii crestăturii sau găurii (2 *r*)	17			

$b \approx 0{,}3\ d$ la arborii rotunzi pentru două sau patru cuțite;

$b \approx 0{,}2\ d$, la arborii rotunzi pentru șase cuțite;

$b \approx 0{,}65\ a$, la arborii pătrați pentru patru cuțite.

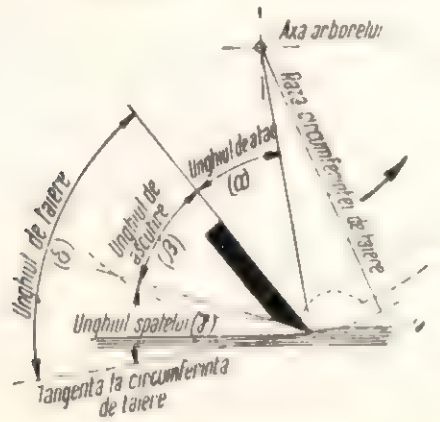


Fig. 4. Unghiurile caracteristice ale unui cuțit ascuțit obișnuit

Mărimea unghiurilor. La cuțite se distinge numai *unghiul de ascuțire* (β), a cărui valoare inițială recomandabilă la fabricarea cuțitelor este de $40^0 \pm 2^0$. La exploatare, acest unghi se micșorează atît cît este necesar, prin ascuțirea cuțitului.

La un cuțit montat pe arbore se deosebesc următoarele unghiuri caracteristice (fig. 4) *unghiul de atac* (α); *unghiul de ascuțire* (β); *unghiul spatelui* (γ) și *unghiul de tăiere* (δ).

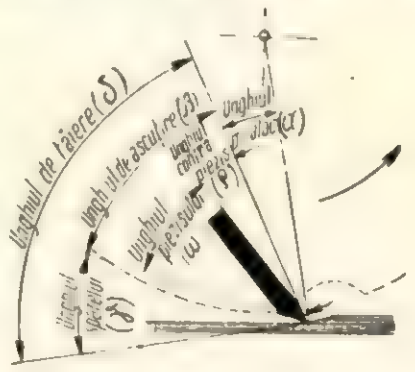


Fig. 5. Unghiurile caracteristice ale unui cuțit ascuțit cu contrapieziș

In cazul cuțitelor ascuțite cu contrapieziș (fig. 5) se mai distinge și *unghiul contrapiezișului* (ρ). Unghiul piezișului (ω) corespunde cu unghiul de ascuțire (β) de la cuțitele ascuțite fără contrapieziș.

Numai unghiul de ascuțire β și unghiul contrapiezișului ρ sînt constante și proprii cuțitului, restul unghiurilor depinzînd de depărtarea cuțitului de axa arborelui, cum și de poziția lui mai înăuntru sau mai înafară față de suprafața arborelui; pot fi variabile.

★

Mărimea unghiurilor cuțitelor depinde de felul lemnului care se taie. La tăierea lemnelor moi trebuie dat un unghi de atac cu aproximativ 5° mai mare decît la lemnele tari. Această creștere a unghiului de atac duce la micșorarea egală a mărimii unghiului de ascuțire. In tabela 5 se dau, pentru orientare, valorile care trebuie adoptate la rindeluirea lemnului cu cuțite ascuțite obișnuit și cu contrapieziș.

Unghiurile recomandabile pentru cuțitele de rindeluit *Tabela 5*

Felul cuțitelor	Felul lemnului	Unghiul de atac	Unghiul de ascuțire	Unghiul spatelui	Unghiul de tălere
Cuțite ascuțite obișnuit	Lemne moi (rășinoase, plop etc.)	35°—40°	30°	20°—25°	50°—55°
	Lemne tari (fag, stejar, frasin etc)	30°—35°	35°	20°—25°	55°—60°
Cuțite cu contrapieziș	Lemne moi	15°—20°	50°	20°—25°	70°—75°
	Lemne tari	10°—15°	55°	20°—25°	75°—80°

Observații: La ascuțirea fără contrapieziș, în cazul folosirii cuțitelor din oțel carbon, deci de calitate inferioară celor din oțel aliat, unghiul de ascuțire trebuie mărit la 35—40°, unghiul spatelui reducîndu-se la 15—20°.

La ascuțirea cu contrapieziș, unghiul piezișului este de 35° și al contrapiezișului de 15° la rindeluirea lemnului de rășinoase și foioase moi, respectiv de 30° și 25° pentru foioase tari.

Diverse condiţii tehnice de fabricaţie şi control calitativ [6]. În urma prelucrării mecanice suprafaţa cuţitelor nu trebuie să prezinte fisuri, exfolieri, adinciturі, ştirbituri, aţe sau urme de coroziune. În cazul cuţitelor groase, îmbinarea plăcii sudate trebuie să fie dreaptă, cu sudură completă, fără defecte. Prezenţa fisurilor se controlează prin examinarea exterioară cu ajutorul defectoscopului sau cu ajutorul lupei cu o suficientă putere de mărire (×10).

Suprafaţa cuţitelor se şlefuieşte pînă la un anumit grad, iar controlul se face prin comparaţie cu etaloane sau cu ajutorul aparatelor speciale.

Controlul durităţii se face în 2—3 puncte, depărtate la 10—15 mm de tăişul cuţitului.

Abaterile dimensionale limită care se admit sînt:

— după lungime: ± 1,5 mm, la cuţitele lungi de 400—800 mm şi ± 2 mm, la cele de 800—1 200 mm;

— după lăţime: ± 0,6, ± 0,8, ± 1,0 mm, respectiv la cuţitele lungi de 400—500 mm, 500—800 mm şi 800—1200 mm;

— după grosime: ±0,1 mm, la cuţitele subţiri şi ± 0,2 mm, la cele groase (diferenţe maxime de grosime 0,05 şi 0,1 mm).

Tăişul trebuie să fie în linie dreaptă; se admit abateri de maximum 0,025 mm. Pentru spatele cuţitului se admit abateri pînă la 0,1 mm la 100 mm lungime. Cuţitele trebuie să fie perfect plane; încovoierea nu este admisă.

Cuţitele trebuie să fie echilibrate static şi dinamic două cîte două (perechi). Se admite o diferenţă de greutate de 6 g şi 10 g, respectiv pentru cuţitele cu lungimea de 400—600 mm şi 600—1 200 mm. Controlul echilibrului static se face cu balanţe tehnice obişnuite, iar al celui dinamic, cu balanţe speciale.

Încercarea rezistenţei la uzură a cuţitelor se face la maşini de prelucrarea lemnului, care satisfac normele de precizie, cu cherestea avînd umiditatea de 10—18% şi următorul regim de lucru: viteza de avans 13—16 m/min, arbore port-cuţite cu patru cuţite, cu viteza de rotaţie de 2 700—3 000 rot/min, grosimea stratului rindeluit de 2 mm.

Concluzii. Pentru a se trece la fabricarea în ţară a cuţitelor de calitate superioară echivalente celor din import, este necesar, în primul rînd, să se utilizeze oţeluri aliate şi rapide şi să se înceapă fabricarea cuţitelor groase cu placă sudată. De asemenea, trebuie să se mărească calitatea printr-o prelucrare mai îngrijită (şlefuire, abateri dimensionale mai mici, echilibrare statică şi dinamică etc.), în care scop se impune înzestrarea întreprinderilor producătoare cu utilajul de precizie necesar.

În vederea unei normări adaptate la necesităţile din ţară, ţinîndu-se seamă de maşinile-unelte existente, ar trebui întocmită de către M.I.L.H.C. o statistică a tipurilor şi caracteristicilor cuţitelor utilizate în fabrici, pentru a fi cuprinse în viitorul standard.

Calitatea cuţitelor poate fi ameliorată prin modificarea normelor actuale pentru cuţitele de rindeluit [7] [8], în sensul celor expuse în acest articol.

Menţiunile făcute cu privire la calitatea oţelului, mărimea unghiurilor, condiţiile de calitate şi control sînt aplicabile şi cuţitelor cu dimensiuni mai mici (lungimi începînd de la 40 mm), întrebuinţate pentru capetele de frezǎ.

Bibliografie

[1] *Pană Gh. I.:* Oţelurile utilizate la fabricarea uneltelor tăietoare pentru prelucrarea mecanică a lemnului, Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei, nr. 1/1955.

[2] *Pană Gh. I.:* Tratamente termice şi alegerea oţelurilor pentru uneltele de prelucrare mecanică a lemnului, Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei, nr. 3/1955.

[3] *Pană Gh. I.:* Ascuţirea şi montarea cuţitelor de rindeluit (manuscris I.C.E.I.L.), 1954.

[4] *Petrovscaia M. N.:* GOST-uri noi pentru uneltele de prelucrare a lemnului, Derevopererabativaiuşciaia i lesohimicescaia promîşlennosti, nr. 8/1954.

[5] *Grube A. E.:* Stanki i instrumentî po derevoobrabotke, Rejuşcie instrumentî po mehanicescoi obrabotke drevesinî, Moscova, 1949, vol. II.

[6] GOST 6567—53: Cuţite plane cu tăişul în linie dreaptă, pentru frezarea lemnului.

[7] M.I.M.C.M. — N. I.: Cuţite pentru maşinile de îndreptat, 1955.

[8] M.I.M.C.M. — N.I.: Cuţite pentru maşinile de rindeluit la grosime, 1955.

★

НОЖИ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ СТРОЖКИ ДРЕВЕСИНЫ

Резюме

Статья уточняет номенклатуру и приводит ряд данных в связи с химическим составом стали, характеристики, формы размеры и величина углов, технические условия производства и качественного контроля на основании новых опытов других стран.

★

GERADE MESSER ZUR MASCHINELLEN HOBELUNG DES HOLZES

Zusammenfassung

Der Verfasser erläutert die technischen Bennenungen und macht auf Grund der neuesten Erfahrungen anderer Länder auf diesem Gebiet eine Reihe von Mitteilungen im Zusammenhang mit der chemischen Zusammensetzung des Stahles, mit den Merkmalen, Formen und Abmessungen, mit der Grösse der Winkel, den technischen Fabrikationsbedingungen und der Gütekontrolle dieser Messer.

Crearea de tipuri noi de mobilier în cadrul I.C.E.I.L.

Ing. **D. Gheorghiu**

Intr-un articol apărut anterior *) se face o prezentare a aspectelor celor mai importante ale situației actuale în domeniul elaborării și proiectării noilor tipuri de mobilă, deschizîndu-se totodată seria unor articole de mult așteptate.

Munca de creare a tipurilor și sortimentelor noi de mobilă prezintă încă o serie de lacune, al căror efect se face simțit atît în calitatea cît și în prețul produselor. Cunoscîndu-i aspectele negative, factorii interesați producători și beneficiari fac eforturi continue pentru îmbunătățirea ei.

In cele ce urmează se face o scurtă expunere a activității de creare de tipuri noi de mobilier a organului de cercetare respectiv: sectorul de mobilă, ambalaje și alte produse finite din lemn, înființat în cadrul I.C.E.I.L. la începutul anului 1954, ca urmare a hotărîrilor Plenarei C.C. al P.M.R. din 19—20 august 1953.

Activitatea noului organ tehnico-științific cuprinde toate preocupările tinzînd să îmbunătățească procesul de producție, să asigure calitatea și prețul de cost cît mai redus al produselor din sectoarele de mobilă, ambalaje și produse finite din lemn, concomitent cu o continuă creștere a numărului de sortimente.

Sectorul cuprinde două secții, de mobilă și alte produse finite din lemn și de ambalaje, ambele secții fiind deservite de un atelier de prototipuri bine utilat și încadrat cu personal de calificare superioară.

Activitatea principală a secției de mobilă, activitate care constituie subiectul prezentului articol, constă din elaborarea, proiectarea și executarea de prototipuri de mobilier. Acest gen de muncă presupune coordonarea cunoștințelor unor factori cu pregătire și preocupări diferite: arhitect, inginer tehnolog, tehnician și muncitor tîmplar, în scopul realizării unor obiecte de reală valoare artistică și practică. In aceste condiții, greutățile au fost și sînt încă destul de numeroase. Cu toate acestea, sectorul a înregistrat pe linia creării de mobilier, și unele succese.

Succesul deplin al muncii depinde însă și de elementul estetic. Ori, în acest domeniu, nu există în prezent o orientare precisă. Este suficient să se analizeze situația arhitecturii majore care se află încă în căutarea unor soluții realist socialiste adecvate condițiilor din țara noastră. Sub acest aspect, activitatea sectorului se orientează, pe de-o parte spre stabilirea unui contact cît mai strîns cu forurile autorizate ale arhitecturii noastre, în scopul unei conlucrări fructuoase și cu rezultate cît mai apropiate, pe de altă parte, s-au făcut și se fac încă încercări proprii pentru adaptarea unei linii estetice și unor decorațiuni de mobilier, corespunzătoare condițiilor din țara noastră. In lipsa unei linii estetice precise, se adoptă încă în proiectarea mobilei, soluții estetice de compromis, în care gustul consumatorilor, dat fiind latura comercială a problemei, constituie un element preponderent. Ori, acest gust este încă puternic influențat de aspectul mobilei produse de fostele întreprinderi particulare, în care, cu unele excepții, nu se putea urmări o linie estetică bine definită.

Pe linia adaptării unui stil realist-socialist și în construcția mobilierului s-a făcut începutul cu una din garniturile executate în atelierul de prototipuri al sectorului, care a fost tratată într-o manieră nouă și care a plăcut publicului (garnitura Ceahlău).

Considerațiile sumare de mai sus au fost făcute cu scopul de a se accentua necesitatea urgentă de a se trece la o acțiune conjugată a forurilor oficiale de îndrumare a arhitecturii și a producătorilor de mobilă, care să ducă la elaborarea unui stil nou în mobilă.

Activitatea de elaborare de tipuri noi de mobilier trebuie să se axeze în primul rînd pe principiul de a se realiza opere valabile din punct de vedere estetic, executabile din materiile prime și auxiliare aflate la dispoziție la un moment dat, prin procedee tehnologice raționale și economice, adică de a se fabrica produse de calitate superioară la prețuri accesibile.

Munca de creație, proiectare și executare a prototipurilor de mobilă în cadrul sectorului se ghidează după cîteva obiective principale de a căror respectare depinde succesul ei. Aceste obiective se rezumă la:

— aplicarea unor soluții estetice cît mai apropiate de linia realist-socialistă;

— asigurarea unei funcționalități optime în concordanță cu nevoile de trai actuale;

— adoptarea unor dimensiuni adecvate spațiului locativ actual;

— folosirea unor soluții constructive raționale și unui finisaj care să asigure durabilitatea și maniabilitatea produsului în condițiile de utilizare și transport actuale;

— utilizarea materiilor prime, auxiliare și materialelor nedeficitare sau eventual a materialelor noi;

— asigurarea posibilităților de fabricare în serie cu mijloace mecanizate.

Aplicarea justă a principiilor de mai sus asigură realizarea unui mobilier cu aspect atrăgător, util, comod, durabil și ieftin.

Elaborarea, proiectarea, executarea și lansarea prototipurilor în producție se realizează în

*) Ing. M. Baldovin: *„Aspecte actuale în proiectarea mobilei"*, „Industria Lemnului, Celulozei și Hîrtiei", nr. 12/1955.

două faze, respectiv : faza de laborator-atelier şi faza de lansare în producţie.

In prima fază se efectuează toate lucrările, inclusiv executarea prototipurilor în atelier. Piesele scrise şi desenate aferente acestei faze constituie referatul (darea de seamă) temei de cercetare a Institutului. Faza de laborator şi atelier se încheie odată cu trimiterea spre avizare a referatului de mai sus. Odată cu întocmirea normei interne a produsului, începe faza de lansare în producţie. După avizarea normei interne se întocmeşte dosarul de lansare în producţie al produsului care conţine datele din darea de seamă, inclusiv norma internă cu indicaţii pentru aplicarea lor la întreprinderea executoare. Aici, se fabrică un lot — cap de serie — 40—60 piese sau 20—40 garnituri, după caz, cu care ocazie se fixează regimul de execuţie în serie, cum şi indicii tehnico-economici definitivi.

Pînă în prezent, sectorul a rezolvat trei teme de prototipuri de mobilă şi a realizat peste plan o serie de piese separate. Atelierul de prototipuri a început să funcţioneze în trimestrul IV 1954. Prima temă a fost rezolvată în cursul anului 1954. Lucrarea a avut ca obiective realizarea unui dormitor şi unei camere combinate de serie. Următoarele două teme, executate în anul 1955, au avut ca obiectiv realizarea unei camere de zi de serie, şi a unor biblioteci şi etajere pentru cărţi. Peste planul temelor s-au executat : un prototip de mobilier cu funcţiuni multiple pentru cameră de copil, prototipuri de fotolii cu perne, fotolii pat, prototipuri de lampă de interior, mesuţe de telefon din plăci de fibră şi plăci de aşchii aglomerate.

In cele ce urmează se face o sumară descriere a prototipurilor şi unele observaţii privind încadrarea lor în preocupările menţionate.

Dormitorul „Ceahlău" (fig. 1). La conceperea prototipului s-a urmărit realizarea unui mobilier de serie, construit din rame masive de fag cu tablii din placaj, într-un stil sobru, cu decoraţii inspirate din motive naţionale. Dormitorul este compus din următoarele piese :

— un pat cu tablii;
— două noptiere ;
— un dulap cu trei uşi ;
— o masă cu placă extensibilă;
— o măsuţă toaletă;
— două scaune tapisate ;
— o oglindă de perete.

Dulapul (fig. 2, 3) şi masa sînt demontabile. Piesele garniturii sînt executate din lemn masiv şi placaj de fag pe rame şi tablii. Uşile dulapului sînt din panel. Lonjeronul cornişei dulapului şi tabliei mari a patului este decorat cu un motiv de inspiraţie naţională, executabil la maşina de frezat de sus şi burghiul vertical. Lezenele dulapului se prelungesc pînă în cornişă şi soclu, dînd o notă nouă construcţiei (a se vedea şi montanţii tablilor patului). Motivul decorativ (buton) al lezenei se repetă la picioarele noptierelor, patului, mesei, scaunelor etc., asigurînd unitatea estetică a garniturii. Părţile masive sînt nefurniruite, cele din placaj sînt simplu furniruite cu furnir de fag. Garnitura este semilustruită în culoare naturală a lemnului de fag cu lustru de şelac, tapiţeria simplă, fără arcuri, pe chingi, iar patul are saltea pe arcuri din lemn.

Camera studio combinată. Această garnitură a fost concepută cu scopul de a se realiza un mobilier de serii mici, de execuţie superioară. Camera este executată din panel de 19 mm care a fost ultilizat în scop experimental, cu bune rezultate. Piesele au fost furniruite cu furnir de nuc. Pentru reducerea manoperei s-a făcut şi în acest caz furniruire simplă. Garnitura este compusă din :

— un divan canapea tapisat ;
— un dulap combinat cu două corpuri;
— o toaletă;
— o masă cu placa extensibilă;
— o măsuţă radio;
— patru scaune tapisate.

Camera este finisată cu şelac, semilustruită, în culoarea lemnului de nuc.

Camera de zi „Mioriţa". Garnitura a fost executată în anul 1955 în două variante. La conceperea pieselor s-a urmărit realizarea unui mobilier de serie din lemn masiv şi placaj, într-un stil adaptat cerinţelor actuale ale pieţii. In acest sens, s-a adoptat rotunjirea colţurilor la dulap şi bufet prin forma specială şi prinderea lezenelor de pereţii laterali într-un plan decalat, în raport cu faţa dulapului şi bufetului. Decoraţia pieselor este simplă, cu profile uşor de executat în serie. Piesele sînt construite din rame de răşinoase dublu placate, uşile din panel de 19 mm, iar părţile masive din lemn de fag, nefurniruite. Uşile şi tablile din placaj sînt furniruite cu furnir de nuc.

Prima variantă a camerei de zi (fig. 4) este compusă din următoarele :

— un divan canapea tapisat ;
— o ladă pentru aşternut;
— un dulap cu trei uşi;
— un bufet;
— o masă cu placa extensibilă;
— patru scaune tapisate (scaune curbate).

A doua variantă (fig. 5) este compusă din următoarele :

— un divan studio tapisat cu lada separată;
— un dulap cu trei uşi şi vitrină ;
— un bufet cu bibliotecă suprapusă;
— o masă cu placa extensibilă;
— patru scaune tapisate (scaune curbate).

Dulapul cu trei uşi de la varianta I-a este caracteristic pentru ilustrarea principiului constructiv al garniturilor (fig. 6, 7). Se remarcă profilul şi modul de prindere al lezenelor, cum şi poziţia uşilor. Piesele în ansamblu degajă un

aer de echilibru şi soliditate, fiind semilustruite cu şelac în culoarea naturală a lemnului de nuc.

In cadrul celei de a doua teme din anul 1955 s-au executat cinci prototipuri de bibliotecă şi etajeră pentru cărţi (s-a adoptat denumirea de biblioteci pentru piesele cu uşi şi cristale, iar de etajere pentru piesele deschise). In fig. 8 este prezentată prima bibliotecă. Piesa este construită din panel de 19 mm, finisată cu şelac, în culoarea naturală a lemnului de nuc.

Biblioteca din fig. 9 este tot din panel de 19 mm, furniruită şi finisată în mod asemănător cu prima.

Etajera din fig. 10 este construită din rame masive de fag cu tablii din placaj (pereţii) şi rame de răşinoase dublu placate (poliţele).

In fig. 11 este prezentată perspectiva unei etajere de perete executată din lemn masiv şi placaj de fag. Ambele etajere sînt finisate cu şelac în culoarea lemnului de nuc, semilustruite.

Prototipurile realizate în anul 1955 sînt în curs de avizare.

Inafara planului s-au executat fotoliile prezentate în fig. 12 şi 13. Piesele sînt din lemn masiv de fag, cu perne umplute cu iarbă de mare. Finisajul lor este de şelac.

In fig. 14 este prezentat un fotoliu pat din lemn masiv de fag, cu pernele asemănătoare cu ale fotoliilor. Remarcăm că arcuirea fotoliilor s-a făcut cu lonjeroane de lignofol, executate în Institut.

O realizare interesantă este mobilierul cu funcţiuni multiple pentru camera de copil. Piesa este o inovaţie a şefului atelierului de prototipuri al sectorului. Mobilierul este executat din lemn masiv de fag şi cîteva piese mărunte din placaj ; este compus din două schelete, patru plăci, un prelungitor, toate din lemn masiv de fag şi două plăcuţe de prindere din placaj.

Cele două schelete, împreună cu plăcile, prelungitorul şi plăcuţele de prindere (cu sau fără perne) pot îndeplini funcţiunile de : pat de copil, tarc de copil, masă de joc pentru copii, pupitru pentru şcolari, fotolii, pat pentru adult.

Inafara produselor prezentate mai sus, atelierul de prototipuri a executat o serie de piese de mobilă ca : lămpi de interior şi măsuţe din plăci aglomerate sau plăci de fibră, a căror prezentare se va face într-un articol viitor în legătură cu mobilierul din materiale noi.

★

НОВЫЙ ТИП МЕБЕЛИ СОСТАВЛЕННЫЙ И.Ч.Е.И.Л.-ом

Резкме

Статья дает ряд аспектов работы секции по проектированию и исполнению мебели сектора мебели, также тары и других предметов из древесины исследовательского института Минлесбумпрома (И.Ч.Е.И.Л).

★

DIE SCHAFFUNG VON NEUEN MOBELTYPEN IM RAHMEN DES I.C.E.I.L.

Zusammenlassung

Es wird über eine Reihe von Projektierungs und Durchführungsarbeiten der Möbelabteilung berichtet, deren Tätigkeit sich im Rahmen des Sektors Möbel, Verpackungen und sonstige Fertigprodukte aus Holz der I.C.E.I.L. abwickelt.

Documentare

ȚAREV B. S.: Instalarea psihrometrului de perete în camerele de uscare. Derevoobrabativaiușciaia Promîșlennosti, nr. 8/1955, pag. 7—8.

In scopul de a înlătura deficiențele legate de utilizarea psihrometrelor care necesită intrarea în uscătorie pentru citire, autorul a elaborat un sistem de psihrometru staționar, care exclude necesitatea intrării în camere.

Scala termometrelor (de tip obișnuit) se află în exterior, iar părțile sensibile se instalează în interiorul camerelor de uscare, nișa practicată în perete fiind despărțită printr-un perete de fund înclinat. Nișa psihrometrului se confecționează în forma unei cutii de lemn, cu dimensiunile de 150×350×380 mm, izolată termic cu asbest și etanșată prin tablă vopsită cu lac de bitum.

Menținerea umidității tifonului se realizează printr-un sistem de vase comunicante și cu ajutorul unei sticle umplute cu apă și răsturnată.

ZARODZINSKI Z. K.: Mașina PP—2 de lustruit plan, Derevoobrabatîvaiușciaia Promîșlennosti, nr. 8/1955, pag. 13—14.

Se descrie mașina de șlefuit plan, a cărei parte esențială este constituită dintr-un cărucior mobil care se poate deplasa manual pe riglele de ghidare transversale. Căruciorul este prevăzut cu un tampon, care execută mișcări circulare, similare mișcărilor mîinilor, fiind acționat de un electromotor reversibil cu două trepte de viteză. Sistemul de suspensie al pinionului activ permite alimentarea continuă și dozată cu lac a tamponului și reglarea gradului de apăsare pe suprafața de lustruit (de la 0 la 70 kg) printr-un sistem de arcuri spirale. Piesele de lustruit se fixează pe mașină pe puncte de sprijin laterale sau șipci de lemn, legate de rețeaua grătar a mesei. Această mașină de lustruit mărește de 5—6 ori productivitatea muncii în raport cu operațiile manuale.

VAINȘTEIN A. I.: Mașina semiautomată pentru găurirea ulucului în țargurile scaunelor de tîmplărie, Derevoobrabatîvaiușciaia Promîșlennosti, nr. 8/1955, pag. 21—22.

Pentru fixarea în cuie a fundurilor la scaunele de tîmplărie, se practică cîte două orificii cu ajutorul burghiilor în treaptă, în vederea fixării cuiului și deschiderii accesului pentru baterea lui cu ciocanul. La Combinatul de mobilă din orașul Jitomir a fost construită o mașină semiautomată pentru efectuarea acestor operații. Mașina semiautomată se compune dintr-un batiu de oțel cornier sudat, pe care se montează mecanismele de tăiere și de avans. Funcționarea ei decurge în modul următor: un electromotor de 2 kW acționează două pinioane prin curele trapezoidale, pinioanele fiind montate pe rulmenți fixați pe cărucior. In capul port-unealtă a celor două pinioane se fixează burghiile în treaptă. Elementul de țarg rămîne nemișcat, avansul realizîndu-se prin mișcarea căruciorului. Elementele de țarg se introduc între două discuri, antrenate în mișcarea de rotație de un electromotor cu puterea de 1 kW, prin intermediul unei transmisii trapezoidale și un șurub fără sfîrșit. Șurubul fără sfîrșit acționează asupra unui excentric care apasă prin rotire, pe rînd, asupra rolelor portpinioane și mută astfel căruciorul spre piesă sau înapoi. Un alt dispozitiv auxiliar cu clichet rotește discurile cu cîte un dinte și forțează astfel așezarea în poziție de lucru a elementului de țarg următor. Această mașină semiautomată este ilustrată în corpul articolului printr-un clișeu și o schemă cinematică.

KOSSATZ G.: Fabricarea de plăci aglomerate din deșeuri de fabricație, Die Holzindustrie, nr. 6/1955, pag. 148—149.

Se dau o serie de indicații în legătură cu fabricarea de plăci aglomerate din așchii „naturale", ce rezultă la prelucrarea lemnului. Aceste plăci au dimensiuni mai mari la margine, pentru fixarea de garnituri metalice la construcția de dulapuri și alte mobile și dimensiuni subțiri pe suprafața limitată de ramă.

(* * *): Mașină de șlefuit portativă. Shipbuilder and marine engine-builder, nr. 8/1954, pag. 504—505.

Acest tip recent de mașină de șlefuit portativă lucrează cu o bandă șlefuitoare de 76×610 mm. Viteza benzii este de 360 m/min, fiind acționată de un motor electric pe al cărei ax se află un ventilator cu două rînduri de pale. Unul din aceste rînduri servește la ventilarea normală a motorului, celălalt aspiră praful produs prin șlefuire și în felul acesta mărește productivitatea și lungește viața benzii. Aerul aspirat este depus într-un săculeț ce poate fi scos ușor pentru curățire. Izolația mașinii este probată la 1 250 V. Roțile între care este întinsă banda sînt montate în lagăre de bronz poros îmbibat cu ulei. Transmisia de la motor la bandă se face prin intermediul unui angrenaj conic cu dinți elicoidali. Mașina a găsit o larg utilizare în industria lemnului.

(* * *): Un aparat portativ pentru încălzire în vederea încleierii, Shipbuilder and marine engine-builder, nr. 1/1955, p. 54.

Prin aplicarea pe material a încălzitorului prin dielectricitate Redifon D A 1, se obține o încleiere rapidă a pieselor mici. Aparatul este produs pe scară largă, fiind foarte util industriei lemnului. Încălzitorul este alimentat printr-un cablu coaxial, lung de 5,5 m. Dimensiunile sale sînt 240×280 mm, iar greutatea sub 2,7 kg. la baza aparatului sînt prevăzuți doi electrozi de 102×6 mm, așezați la 83 mm unul de celălalt. Pentru lucrări speciale se pot înlocui electrozii cu alții mai potriviți. Punerea în funcțiune a încălzitorului se face cu ajutorul unui întrerupător în formă de trăgaci situat în mîner. Energia este de 450 W la 35 megacicli/s și este controlată cu ajutorul unui regulator.

Folosirea acestui aparat permite să se ridice productivitatea și să se scadă prețul, întrucît astfel sursa de energie de înaltă frecvență poate fi produsă la locul de muncă și nu mai este nevoie să se aducă piesele de fabricat la sursele de energie.

STEINER K.: Despre metode de lucru și instalații continue și discontinue pentru fabricarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn, Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 3/1955, pag. 140—146.

Se arată că, de fapt, în domeniul fabricării plăcilor aglomerate nu se poate face o delimitare precisă a metodelor continue și discontinue de lucru în procesul de fabricație al așchiilor de lemn, subliniindu-se totuși că pe măsura progresului mecanizării și automatizării, se dezvoltă procese de producție foarte apropiate metodei continue. In acest articol se face o descriere amănunțită, însoțită de scheme sugestive, a unei instalații discontinue pentru plăci simple cu o singură operație de așchiere, apoi a acelei instalații discontinue cu două faze de așchiere, și însfîrșit a unei instalații continue cu gropi de aburire, instalație de cojire, dispozitiv de așchiere, mori de mărunțire, uscător cu bande, sită vibratoare, ciclon etc. Un amănunt interesant este tabloul

central de comandă combinat cu un trasparent luminos al întregii instalaţii electrice.

BENSHAUSEN W.: Pregătirea lemnului şi a deşeurilor lemnoase prin mărunţire şi sortare în ciclon, Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 4/1955, pag. 121—130.

Se trec în revistă toate problemele lemnului, legate de tehnica de mărunţire şi de sortare în ciclon a aşchiilor. Astfel, se dau în primul rînd caracteristicile maşinilor de mărunţit, ţinîndu-se seamă de proprietăţile lemnului. Se tratează apoi prelucrarea în continuare a aşchiilor plane şi a celor pentru miezuri, după aşchierea şi tocarea acestora în maşini de mărunţit. O importantă parte a articolului este consacrată descrierii amenajării speciale a morii cu ciocane pentru aşchii plane şi fine. Se dau o serie de amănunte interesante despre măcinarea lemnului în scopul obţinerii de făină fină, destinată ca material de umplutură pentru mase plastice din răşini sintetice. Industria de celuloză, hîrtie şi carton reclamă la rîndul ei, altă tehnică de mărunţire în mori cu discuri dinţate, pe cînd industria chimică necesită lemn pulverizat care se realizează în mori cu stifturi. Datorită îmbunătăţirii maşinilor şi sistemelor de sortare, baza de materii prime pentru plăci aglomerate, hîrtie carbon şi pentru industria chimică a devenit calitativ mai bună.

*** * *: O nouă maşină de aşchiere a lemnului,** Internationaler Holzmarkt, nr. 12/1955, pag. 17.

Această maşină prezentată la Tîrgul Industrial din Hanovra 1955 este de înaltă productivitate, deservire uşoară, execuţie robustă şi cu spaţiu redus de amplasare, aşchiază deşeuri de la circular, mărgini, lobde şi lemn rotund pînă la 18 cm ∅, în lungime pînă la 50 cm. Maşina poate prelucra în aşchii de 0,2 mm grosime, circa 3,5—4 m³ lemn/oră. In cazul diametrelor lemnului mai mare de 13 cm şi al aşchiilor mai groase, randamentul sporeşte în mod corespunzător. Axul port-cuţit este prevăzut cu opt cuţite şi poate fi fabricat pentru orice lungime de aşchii. Execuţia „Standard" este destinată fabricării de aşchii de 20 mm lungime şi 0,1—0,4 mm grosime. Acţionarea se face cu un electromotor de 63 kW, cu cuplaj elastic, 3 000 rot/min. Comanda este automată şi cu pîrghie de mînă; de asemenea şi viteza de avans se reglează prin pîrghie de mînă. Transportul aşchiilor produse se face cu ajutorul unei pîlnii de aspiraţie în direcţia zborului aşchiilor. Toate părţile mobile ale maşinii sînt blindate, orice contact cu axul cu cuţite fiind exclus. Maşina se completează cu o maşină specială de ascuţit cuţitele de aşchiere. O serie de cuţite se ascute în circa 110 minute. (fabricat F. Meyer & Schwabedissen, Herford).

*** * *: Uscătorie transportabilă pentru cherestea şi furnire,** Internationaler Holzmarkt, nr. 12/1955, pag. 18.

Această uscătorie (fabricat Schilde Hersfeld) se execută sub formă de agregate de înzidit, compuse din ventilator. baterie de încălzit, dispozitiv de suflare şi organele de cuplare şi reglare. In funcţie de lungimea materialului se folosesc unul sau mai multe agregate. De exemplu, la o lungime a camerei de 3 m, trebuie două agregate cu ajutorul cărora se pot usca circa 1,4 m³ cherestea. Consumul de abur este de 12 kg/h, iar temperatura de uscare de circa 65° C. Uscarea scîndurilor de răşinoase de 25 mm grosime necesită circa o zi pentru reducerea umidităţii de la 35% la 10%. Pentru uscarea furnirelor există agregate speciale cu distanţă mică între valţuri. Uscătoria a fost expusă la Tîrgul Industrial din Hanovra, 1955.

SZABÓ DENES: Evacuarea rumeguşului şi talaşului în industria lemnului, Faipar, nr. 9/1955, pag. 140—146.

Se descriu instalaţiile de evacuare a rumeguşului şi talaşului utilizate curent în R.P.U. Se face o descriere detaliată a unor filtre de praf de concepţie nouă, bazate pe utilizarea straturilor succesive de ţesături textile şi pîslă. In continuare se dau o serie de detalii de ordin tehnico-economic, servind la alegerea tipurilor de exhaustori în funcţie de producţia întreprinderii respective. Articolul se încheie cu indicaţii privind calculul necesarului de putere al instalaţiilor de exhaustori pentru industria lemnului.

SANDOR F. şi I. SZABÓ: Panel cu miez de furnir, Faipar, nr. 9/1955, pag. 246—248.

Intr-o scurtă expunere însoţită de fotografii se prezintă un nou gen de panel cu miezul din deşeuri de furnire căzute de la derulor şi foarfecă. Se dau indicaţii asupra fabricării noului material, cum şi a modului de folosire a acestuia la construcţia mobilierului. Se fac o serie de propuneri pentru ameliorarea primului lot. Furnirele din miez sînt încleiate în bloc şi apoi decupate, foile de furnir fiind perpendiculare pe feţele panelului.

CELULOZĂ ŞI HÎRTIE
Ianuarie 1956, Nr. 1

SUMAR

MATERII PRIME ŞI MATERIALE AUXILIARE

Pag.

C. NICULESCU: Armonizarea intereselor stuficole şi piscicole în amenajările din Delta Dunării 1

CELULOZĂ ŞI PASTE SEMICHIMICE

GH. OPRESCU: Fabricarea celulozei sulfit cu alte baze decît baza de calciu (III) 4

HÎRTIE ŞI CARTON

H. NACU: Acţionări moderne ale maşinilor de fabricat hîrtie 10

INVENŢII — INOVAŢII — RAŢIONALIZĂRI

* * *: Aparat pentru determinarea opacităţii şi a gradului de nebulozitate a hîrtiei tip I.C.P.S.H. — MG_1 16

NOTE

V. COLOMEI: Pietre de defibrator . . . 17

DOCUMENTARE 22

„INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI ŞI HÎRTIEI, organ al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R., al Ministerului Industriei Lemnului şi al Ministerului Industriei Chimice

Armonizarea intereselor stuficole şi piscicole în amenajările din Delta Dunării

Ing. C. Niculescu

Stufăriile din lunca inundabilă a Dunării ca şi cele din zona apelor interioare de şes şi de deal ocupă, în general, suprafeţe importante din totalul suprafeţelor bunurilor piscicole. Ac ste stufării însă, luate fiecare în parte, nu sînt suficient de mari şi de compacte, încît producţia lor să justifice — din punct de vedere economic — executarea complexului de lucrări necesare exploatării stufului pe scară industrială. Inafară de acest considerent — care prin el însuşi este suficient pentru a scoate din discuţie aceste suprafeţe stuficole — trebuie adăugat şi faptul că bunurile piscicole din zona apelor interioare ca şi cele din lunca inundabilă a Dunării sînt înconjurate de aşezări omeneşti, iar producţia anuală de stuf a acestora este recoltată manual, în fiecare iarnă (pe ghiaţă) acoperind nevoile casnice ale locuitorilor. In Deltă însă, situaţia este cu totul diferită. Aici, stufăriile acoperă suprafeţe foarte mari şi au un aspect compact. Mici unităţi naturale, cum sînt: Ostrovul Maliuc, Rusca, Ostrovul Păpădia şi altele, ca şi porţiuni importante din marile unităţi naturale ale Deltei, sînt invadate de stuf în aşa măsură, încît interesul piscicol în regiune rămîne uneori secundar. Aşezările omeneşti atît de puţine şi de rare ca şi condiţiile speciale legate de tehnica recoltării manuale fac ca aceasta să fie cantitativ neînsemnată. In Deltă, deci, exploatarea stufului pe scară industrială în anumite regiuni bine alese se impune de la sine, mai cu seamă că atît calitatea stufului cît şi cantitatea recoltabilă pe unitatea de suprafaţă fac ca aceste amenajări să fie unice. In tot cazul, întrucît nici o unitate naturală a Deltei, oricît ar fi de preponderentă stufăria ei, nu este şi nu poate fi înafara sferei de interes piscicol, toate amenajările reclamate de exploatarea stufului pe scară industrială trebuie să aibă în permanenţă prezente interesele ambelor ramuri economice: valorificarea stufului şi pescăria. In această situaţie este interesant de ştiut dacă principiile de amenajare stuficolă sau piscicolă au caractere comune, iar dacă au puncte de divergentă, care sînt acelea şi în ce măsură pot influenţa defavorabil una sau alta dintre economii.

Amenajările hidro-ameliorative stuficole sau piscicole sînt călăuzite de principii menite:

a) să amelioreze fondul de producţie, sporindu-i productivitatea pînă la o anumită limită;

b) să asigure tehnica recoltării în funcţie de condiţiile locale, pentru a putea introduce în circuitul economiei producţia anuală realizată.

Pentru satisfacerea condiţiei de la punctul a), principiile de amenajare impun:

— alimentarea regiunii cu o cantitate abundentă de apă proaspătă din viitura anuală a Dunării;

— menţinerea unui curent de primenire a apei în zona amenajată, pe toată perioada viiturii;

— prelungirea perioadei de inundare a terenului, pînă la satisfacerea procesului biologic de dezvoltare a stufului sau a peştelui;

— vidarea totală sau parţială a regiunii pe considerente impuse de acelaşi proces biologic şi aceasta numai acolo unde operaţia este posibilă, în funcţie de condiţiile topo-nivelitice şi hidrografice ale regiunii;

— reducerea procesului natural de colmatare a zonei prin transportul de material solid al viiturii de primăvară a Dunării.

Fără precauţiuni speciale, procesul de colmatare ar fi favorizat de introducerea în zona amenajată a unei mari cantităţi de apă de alimentare.

Pentru satisfacerea condiţiei de la punctul b), principiile de amenajare impun:

— crearea unei reţele de căi de acces la zonă şi de comunicaţie în interiorul zonei, pentru recoltare, pază-inspecţie şi control;

— amenajarea de spaţii de depozitare şi de amplasare a construcţiilor reclamate de buna funcţionare a unităţii.

Inafară de principiile generale enumerate mai sus, amenajările stuficole şi piscicole mai au de satisfăcut, de la caz la caz, o sumă de condiţii legate de specificul zonei respective sau de tehnica recoltării, care este diferită la stuf faţă de peşte.

Pentru o justă apreciere a satisfacerii simultane a intereselor celor două economii primare în Deltă, prin lucrări de hidroameliorafie, principiile generale ale acestora trebuie judecate în spaţiu şi în timp.

In spaţiu. Toate principiile enumerate trebuie satisfăcute în întregime în limita pe care tehnica modernă şi condiţiile locale ale regiunii o îngăduie, atît la o lucrare stuficolă cît şi la una piscicolă. Alimentarea cu apă a regiunii, de obicei, prin amontele ei, întreţinerea unui curent de primenire în toată perioada de timp cît durează apele mari, prelungirea inundaţiei prin lucrări de reţinere şi — în fine — vidarea regiunii la limita permisă de configuraţia terenului şi regimul hidrografic al gîrlei sau canalului local sînt necesare reproducerii şi dezvoltării atît ale stufului cît şi ale peştelui. Solul şi apa sînt mediile nutritive ale ambelor economii. Stufui epuizează repede rezervele în să-

ruri ale solului, astfel încît numai refertilizarea lui ca şi asigurarea aducerii anuale a unei cantităţi importante de apă proaspătă asigură producţia scontată, sporind-o chiar de la an la an. In acelaşi timp, refertilizarea solului şi apa proaspătă de viitură asigură dezvoltarea microfaunei şi a microflorei, care împreună constituie baza hranei peştelui.

In timp. Inundarea terenului amenajat (atunci cînd el a fost vidat total sau parţial) ca şi simpla admisiune a apelor de viitură de primăvară (în regiunile din partea de aval a Deltei, unde nu se poate interveni în nici un fel asupra reglării nivelului apei sau asupra interdicţiei intrării sau ieşirii apei din zonă), se face în momentul în care unda de viitură a Dunării ajunge în Deltă, la locul considerat. Pe bază de studii diagramatice pe un număr mare de ani, se observă că această viitură se produce totdeauna după 15 martie şi în marea majoritate a cazurilor în aprilie-mai. Aceasta convine stuficulturii — căci recoltarea stufului trebuie terminată pînă la 15—31 martie, iar suliga începe să iasă în aceeaşi perioadă — ca şi pisciculturii, întrucît intrarea reproducătorilor şi reproducerea propriu zisă se face — cu excepţia ştiucii — în lunile aprilie-mai, după intrarea apelor de viitură. Prelungirea perioadei de inundaţie, după retragerea apelor de viitură se face pentru lunile iulie-august-septembrie şi convin deopotrivă stufului ca şi pescăriei, atît ca timp cît şi ca nivel optim de reţinere.

Vidarea regiunii trebuie considerată în trei cazuri specifice, şi anume:

1. Vidare totală (terenuri de amenajare stuficolă tip I) şi menţinerea regiunii „în uscat" pe toată perioada maturizării şi recoltării stufului.

Sistemul se aplică terenurilor înalte; vidarea se începe între 15—30 septembrie, iar terenul se menţine gol pînă la 15—31 martie.

Timpii sînt determinaţi de condiţii tehnologice şi de exploatare a stufului; ei însă nu dăunează în nici un fel peştelui, întrucît aceste terenuri amenajate devin pepiniere naturale, iar puietul produs, ca şi reproducătorii rămaşi, părăsesc regiunea odată cu apa, la golirea bazinului.

2 Vidare parţială (terenuri de amenajare stuficolă tip II) la care golirea totală nu este posibilă.

Timpii de vidare şi menţinere a regiunii cu nivelul cel mai scăzut de apă ce s-a putut obţine hidraulic sînt aceeaşi ca şi în cazul precedent.

Maturizarea stufului nu este stînjenită, recoltarea se execută cu utilaj adecvat, iar pescăria nu are de suferit, dacă s-au prevăzut canale, fie spre ghioluri de adîncime unde să fie asigurat iernatul peştelui, fie spre colectorul principal prin care peştele părăseşte regiunea în epoca de golire (15—30 septembrie).

3. Imposibilitatea vidării sub orice formă sau îngrădirii variaţiei nivelului apei în lunile septembrie — martie (terenuri de amenajare stuficolă tip III).

Sistemul se aplică terenurilor joase, din partea de aval a Deltei, iar canalele prevăzute pentru amenajarea regiunii din punct de vedere stuficol favorizează circulaţia peştelui, după voie, înspre interiorul sau exteriorul zonei amenajate. Această reţea de canale străbătînd la distanţe convenabile, mari masive compacte de stuf unde, în regim natural, accesul apei proaspete, al peştelui şi al pescarilor era imposibil de realizat — va favoriza considerabil în Deltă, atît instaurarea unor bune condiţii de dezvoltare şi productivitate stuficolă şi piscicolă, cît şi posibilitatea accesului şi recoltării produselor ambelor economii pe suprafeţe de ordinul a zeci de mii de hectare.

Trebuie să se mai ţină seamă de faptul că, prin amenajarea indispensabilă a unor largi artere de circulaţie fluvială pentru produsele stuficole, artere care rămîn aproape întotdeauna înafara zonelor îndiguite şi amenajate, se oferă tuturor economiilor Deltei şi în primul rînd pescarilor, ceea ce a lipsit întotdeauna marilor şi micilor unităţi naturale. Această reţea bogată, care în cîţiva ani va putea schimba cu totul aspectul sălbatic şi inospitalier al Deltei, va servi în egală măsură stuful şi pescăria ca şi agricultura, zootehnia, silvicultura şi horticultura. Amenajările stuficole nu se deosebesc întru nimic, deci, de amenajările piscicole şi cu aceleaşi cheltuieli de investiţie iniţială deservesc şi trebuie să deservească în mod egal ambele economii. Pentru aceasta însă, proiectarea lucrărilor de hidroamelioraţie trebuie să fie executată de către specialişti, adînc cunoscători ai regiunilor şi specificului lor cît şi al complexului de condiţii de ordin tehnologic şi biologic, privite prin prisma posibilităţilor de realizarea şi de armonizare a lor în condiţii optime tehnice şi economice. Dar nu numai amenajarea regiunilor stuficole-piscicole trebuie să aibă permanent prezente toate interesele ambelor economii ce se pot uşor armoniza. Exploatarea în sine, care este beneficiarul de fapt al acestor lucrări de investiţie şi întreţinere, trebuie să se facă în acelaşi spirit. Ori, acest lucru este deopotrivă de posibil şi facil. Intr-adevăr, exploatarea piscicolă nu dăunează în nici un fel stuficultura, dar nu se poate spune acelaşi lucru despre regimul de recoltare al stufului.

Se ştie că zonele stuficole, care mărginesc ghiolurile de interes primar piscicol, sînt de mare ajutor pentru filtrarea apelor şi întîrzierea procesului de colmatare al acestora. Zona aceasta de „opuşini" este un adăpost sigur pentru peşte pe timp de furtună cînd se răscoleşte apa ghiolului pînă la fund, rămînînd liniştite numai zonele de stufărie; ea oferă, de asemenea, un refugiu iarna cînd ghiolul îngheaţă şi se

acoperă cu zăpadă, înnăbuşind peştele, care găseşte mai uşor în stufărie, porţiuni neînghe-ţate, contactul cu atmosfera şi deci, oxigenul necesar vieţii. Tot această zonă de stufărie care mărgineşte ghiolurile este preferată de peşte în căutarea hranei, care se dezvoltă abundent pe partea submersă a stufului şi pe rădăcinile lui adventive. Toate acestea impun exploatării stuficole restricţiunea de a nu recolta tot stuful regiunii amenajate decît pe baza unui plan judicios întocmit de către specialişti şi riguros respectat. Restricţiunea este neînsemnată şi foarte uşor de realizat.

In concluzie, toate amenajările de terenuri stuficole, ca şi punerea în valoare a stufului Deltei, pe scară industrială, convin în mod absolut pescăriei, dacă terenurile sînt bine alese, lucrările sînt judicios şi temeinic studiate de către specialişti cunoscători ai intereselor ambelor economii şi dacă exploatarea stufului se face pe baza unui plan prealabil.

Intrucît exploatarea stuficolă prezintă o eficienţă disproporţionat mai mare decît cea piscicolă, este firesc ca ea să capete — în anii de democraţie populară şi de aplicare a tehnicii celei mai avansate pentru introducerea în circuitul economic naţional a unei mari avuţii lăsate în totală paragină de regimurile trecute — un avînt şi o realizare concretă, încă nebănuită. In acelaşi timp însă şi simultan cu amenajarea fiecărei mici sau mari unităţi naturale stuficole, pescăria Deltei va căpăta o dezvoltare incomparabilă cu cea actuală, sprijinită exclusiv pe regimul natural şi nefavorabil al Deltei sau pe mici şi răzleţe încercări de amenajare, prin investiţii pur piscicole, incomplete şi neurmărite din punct de vedere al eficienţei lor.

★

O menţiune specială pentru agricultură. Delta Dunării are, din punct de vedere agricol, regiuni mature şi proprii agriculturii (grinduri înalte), regiuni joase permanent acoperite de apă şi în care nu se poate vorbi de un interes agricol şi regiuni de cotă medie, în care regimul natural este de tranziţie, între acela de totală acoperire cu apă în tot timpul anului, pînă la regimul agricol propriu-zis. Regiunile din ultima categorie, cum sînt regiunea Sireasa, Rusca, Litcov-Carasuhat, Ostrovul Ciamurlia etc., evoluează în mod natural, prin efectul colmatărilor provocate de viiturile întîmplătoare şi dezordonate ale Dunării, către regimul agricol. Aceasta este, în timp, faza finală de dezvoltare a întregii Delte, prin procesul firesc de îmbătrînire a ei. Tranziţia este însă pe atît de lentă pe cît este de sigură. Sistematizările stuficole-piscicole sînt în acelaşi timp amenajări integrale. Ele urmăresc toate ramurile de economie actuale şi de viitor. In modul cel mai firesc, prin intervenţia tehnicii şi stăpînirea naturii — pînă la o anumită limită — se favorizează şi se comandă procesul natural de evoluţie. Regiunile îşi vor grăbi evoluţia şi ele vor deveni agricole mai repede, mai sigur şi în mod mai ordonat decît în regim natural, aceasta însă cu utilizarea lor, în perioada de tranziţie, pentru economiile care se pretează la aceasta şi a căror eficienţă economică răsplăteşte larg efortul tehnic şi investiţia iniţială.

In urma ameliorăţiilor stuficole-piscicole, uscatul cîştigă teren în dauna apei, Delta se restrînge şi înaintează în mare, iar agricultura primeşte în mod gratuit terenurile maturizate pentru culturi agricole.

Agricultura nu trebuie să se împotrivească sau să-şi dispute terenurile încă improprii, pentru că stuful şi pescăria — prin amenajările lor — lucrează, în timp, în folosul agriculturii. Prin intervenţia ei, în mod forţat, pe un teren incomplet maturizat agricultura stăvileşte fenomenul natural de pregătire a acelui teren spre a deveni propriu culturilor agricole. Amenajarea stuficolă-piscicolă valorifică însă integral terenul în faza lui actuală de evoluţie, îi accentuează evoluţia şi îl redă agriculturii la timpul potrivit, cînd aceasta îl va putea pune în valoare cu eficienţă maximă.

★

СОГЛАСОВАНИЕ МЕЖДУ ИНТЕРЕСАМИ КАМЫШЕВЫХ И РЫБНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ РАБОТАХ ПО УСТРОЙСТВУ ДЕЛЬТЫ ДУНАЯ

Автор рассматривает общие принципы по устройству камышевых и рыбных заготовок с точки зрения площади и времени указывая что устройству о камышевых площадей приведёт к развитию рыбного хозяйства и что не существует несоответствия между интересами этих двух народнохозяйственных секторов. Указывается также что сельское хозяйство может только выиграть от устройства камышывых площадеи т. к. оно работает со временем в его пользу.

★

DIE FISCH- UND SCHILFWIRTSCHAFTLICHEN INTERESSEN MÜSSEN IM RAHMEN DER NEUBEWIRTSCHAFTUNG DES DONAUDELTAS IN EINKLANG GEBRACHT WERDEN

Der Verfasser unterzieht die allgemeinen schilf- und fischwirtschaftlichen Einrichtungsgrundsätze einer Prüfung in Raum und Zeit und hebt hervor, dass die Neueinrichtung der Schilwirtschaft auch zur Entwicklung der Fischwirtschaft beitragen wird. Aus diesem Grunde gibt es keine Unvereinbarlichkeit der Interessen dieser beiden Wirtschaftsgebiet. Der Verfasser beweist, dass auch die Landwirtschaft durch die Neueinrichtung der Schilfbewirtschaftung nur zu gewinnen hat, da durch diese Bewirtschaftung auf lange Sicht im Interesse der Landwirtschaft gearbeitet wird.

Fabricarea celulozei sultit cu alte baze decît baza de calciu (III)

Ing. **G. Oprescu**

C. Fabricarea celulozei sulfit cu bază de amoniu într-o întreprindere modernă, folosind recuperarea bioxidului de sulf din soluţia reziduală şi valorificarea acesteia în produse comercializabile

Intr-un articol anterior *) am arătat posibilităţile care există de a folosi baza de amoniu la fabricarea celulozei sulfit, elementele care permit transformarea fabricilor de celuloză sulfit cu baza de calciu, în scopul folosirii soluţiei de fierbere cu bază de amoniu, cît şi avantajele importante rezultate din adoptarea acestei baze. In cele ce urmează, ne vom opri asupra procesului de fabricaţie a celulozei sulfit aplicat într-o întreprindere modernă care realizează, în acelaşi timp, atît arderea soluţiei reziduale pentru recuperarea bioxidului de sulf, cît şi valorificarea soluţiei baulfitice reziduale în produse comercializabile.

*) *„Industria Lemnului, Celulozei şi Hirtiei"*, nr. 12/1955.

1. *Obţinerea celulozei.* Intreprinderea respectivă, cu o producţie de 60—90 t/24 h, celuloză sulfit neînălbită 88% uscată, foloseşte ca materie primă un amestec de lemn de răşinoase format din 90% brad canadian *(Tsuga canadiensis)* şi 10% brad alb *(Abies concolor)*, sub formă de buşteni şi sub formă de deşeuri (25—30% din întreaga cantitate de lemn folosită).

Lemnul se taie, se cojeşte hidraulic, se curăţă, se toacă şi se sortează după procedeele obişnuite, asupra cărora nu vom insista. Este de menţionat că atît coaja rezultată la operaţia de cojire, cît şi materialul grosolan şi fin obţinut la sortarea

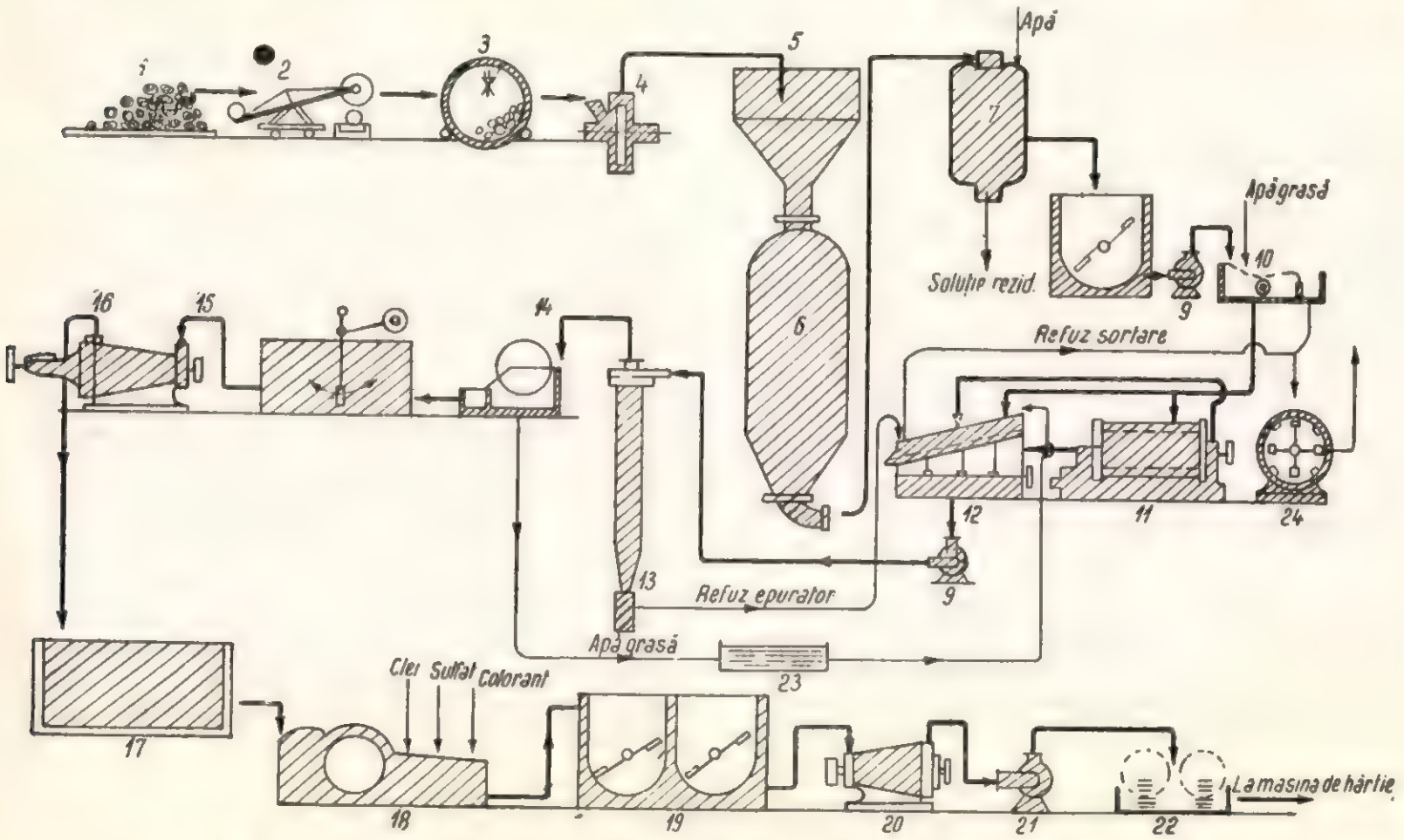


Fig. 1. Schema de flux tehnologic pentru fabricarea celulozei sulfit cu bază de amoniu:
1 — lemn în depozit; 2 — circular pendulă pentru tăiat la lungime; 3 — cojitor hidraulic; 4 — tocător; 5 — siloz pentru aşchii de lemn sortate; 6 — fierbător cu încălzire directă şi circulaţia soluţiei; 7 — rezervor de golire sub presiune; 8 — rezervor de pastă nesortată; 9 — pompă de material; 10 — sortator plan vibrator (presortare); 11 — sortator rotativ; 12 — sortator membran (sortare fină); 13 — epurator turbionar; 14 — îngroşător; 15 — rezervor de pastă sortată; 16 — rafinor conic (hidrafiner); 17 — rezervor de pastă pentru măcinare; 18 — holendru; 19 — rezervor de pastă măcinată; 20 — moară conică Jordan; 21 — pompă de amestec; 22 — prinzător de noduri; 23 — rezervor de apă grasă; 24 — moară cu ciocane pentru refuzul de la sortare.

aşchiilor de lemn sînt folosite drept combustibil la cazane.

Schema de flux tehnologic utilizată la fabricarea celulozei sulfit cu bază de amoniu se poate vedea în fig. 1.

Aşchiile de lemn sortate (15—19 mm lungime şi 3 mm grosime) sînt trimise în silozurile *(5)* ale fierbătoarelor *(6)* în număr de trei, cu o ca-

pacitate fiecare de 120 m³ (circa 10 t celuloză la o fierbere), prevăzute cu fierbere directă şi indirectă cu circulaţie forţată a soluţiei de fierbere. Fiecare fierbător are un calorizator din oţel inoxidabil format din 90 ţevi cu diametrul de 27,7 mm şi lungime de 3,7 m (suprafaţa de încălzire 27,9 m²). Fierbătoarele din oţel au o căptuşeală specială rezistentă la soluţii de bisulfit de amoniu; căptuşeala este formată din două straturi de cărămizi speciale antiacide, cu densitatea ridicată şi legate între ele cu un liant pe bază de răşină furfurolfenolică.

Aşchiile de lemn se încarcă în fierbător prin gravitate (se încarcă circa 65 m³) şi se îndeasă cu ajutorul aburului; concomitent cu aşchiile se introduce pe la partea inferioară a fierbătorului şi soluţia de bisulfit de amoniu, pregătită în instalaţia arătată în fig. 3. Soluţia are temperatura de 30°C şi compoziţia: 6,5% SO_2 total, 5,56% SO_2 liber şi 0,94 SO_2 legat. Se introduce circa 75 m³ soluţie de fierbere pentru a acoperi aşchiile în fierbător ($Hm \cdot \approx 3{,}5$). Turnusul de fierbere variază în funcţie de tipul de celuloză de la 6—12 ore. Un turnus de fierbere tipic de 12 ore se poate vedea în diagrama din fig. 2.

Incărcarea fierbătorului durează circa 30 minute, după care se închide şi se asigură capacul. Incălzirea fierbătorului se face atît indirect în primele opt ore (se introduce aburi de 2 at în calorizator), cît şi direct în ultimele 3½ ore. Soluţia de fierbere este circulată de la baza părţii cilindrice a fierbătorului la vîrful şi baza fierbătorului, prin calorizator, cu ajutorul unei pompe centrifuge. Temperatura maximă de fierbere este de 133°, iar presiunea maximă de 5,4 kg/cm². Mersul tip al încălzirii se poate vedea în tabela 1.

In momentul cînd s-a atins presiunea de 5,4 kg/cm² se face prima degazare (degazarea de vîrf), urmată mai tîrziu de o degazare suplimentară (după 7 ore de la începerea turnusului de

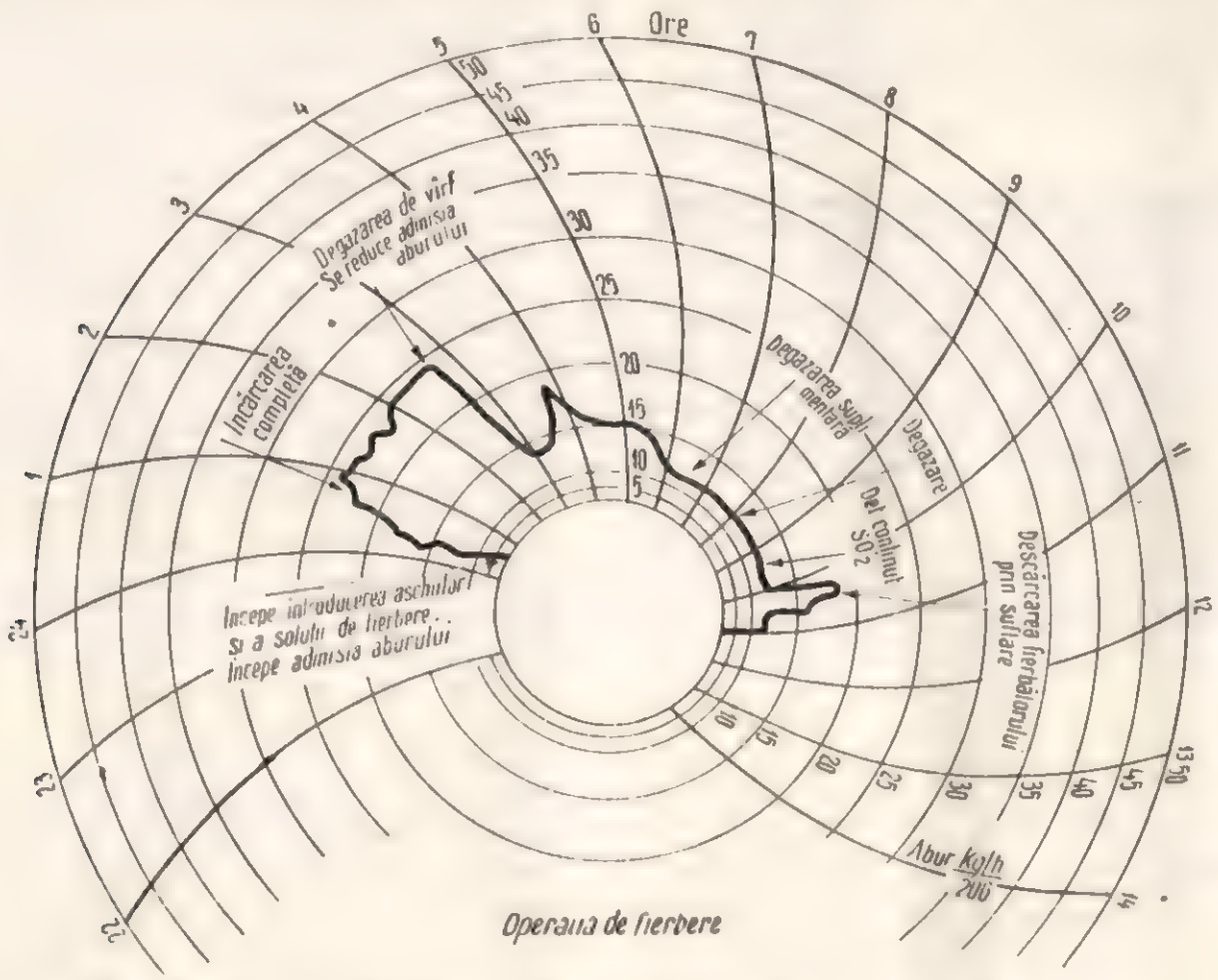


Fig. 2. Diagrama de introducere a aburului în fierbător la un turnus de 12 ore

fierbere). Ambele degazări (atît faza lichidă cît şi cea gazoasă) se folosesc la concentraţia soluţiei de fierbere în instalaţia de pregătire a acesteia (fig. 3).

Sfîrşitul fierberii se constată prin determinarea conţinutului de SO_2 în soluţie reziduală cu ajutorul metodei standard Palmrose (titrare cu NaOH şi KIO_3); acest conţinut trebuie să fie de 0,4%. Sfîrşitul fierberii se determină şi colorimetric, prin comparaţia soluţiei reziduale cu un set de culori standard. S-a constatat dealtfel, că determinarea sfîrşitului fierberii prin metoda colorimetrică este mai exactă în cazul fierberii cu bază de amoniu, deoarece culoarea soluţiei reziduale este mai legată de gradul de fierbere. In momentul cînd s-a ajuns la conţinutul de SO_2 menţionat sau la culoarea dorită, presiunea se reduce la 1,8 kg/cm², la care materialul se suflă în rezervoarele de descărcare sub presiune (7). Acestea sînt tot în număr de trei şi au o capacitate fiecare, corespunzătoare la 12 t celuloză cu 88% usc. Suflarea pastei se

face peste o pernă de soluţie reziduală de 10%, care acoperă fundul rezervoarelor pe o înălţime de circa 60 cm.

Trebuie menţionat că turnusurile de fierbere de 12 ore sînt mai puţin folosite, şi numai în cazul cînd temperatura finală de fierbere este scăzută (130...133°C) pentru a se obţine o celuloză mai albă şi mai uşor de înălbit. Turnusurile curente sînt de 6—6½ ore la temperaturi finale de fierbere de 135...140° C, în care caz se obţin, de asemenea, celuloze de bună calitate, însă mai tari (100—120° Bj) şi de culoare mai închisă.

Tabela 1

Variaţia temperaturii şi presiunii în timp, la fierberea celulozei sulfit cu bază de amoniu, la un turnus de 12 ore

Timpul, h	Temperatura, °C	Presiunea, kg/cm²	Observaţii
0	30	0	—
1	38	2	—
1½	49	2,7	—
2	66	3,8	—
2½	82	5,4	degazarea de vîrf
3	87	5,4	—
3½	90	5,4	—
4	96	5,4	—
4½	97	5,4	—
5	100	5,4	—
5½	105	5,4	—
6	110	5,4	—
7	118	5,0	degazarea suplimentară
8	130	4,5	—
9	133	4,5	—
10	131	1,8	—
11	128	—	—

Din rezervorul de descărcare, soluţia reziduală concentrată cu 10—11% substanţe solide este scursă printr-o sită din oţel antiacid într-un rezervor de depozitare *(12,* fig. 3) Pasta din rezervor este apoi spălată cu soluţie rezîduală slabă, iar la sfîrşit cu apă. La o temperatură determinată (50...55°C) care corespunde la o concentraţie de 8—9%, un ventil pneumatic descarcă automat soluţia de spălare în rezervorul de soluţie reziduală slabă, în timp ce un alt ventil pneumatic trimite la canal apele diluate de spălare cu 40...45°C (concentraţia în substanţe solide 1—2%). Apa de spălare trimisă în bazinul de apă nu scade oxigenul dizolvat al acestuia sub limita admisibilă. Instalaţia de spălare este în curs de completare şi cu filtre cu vid, cu ajutorul cărora să se recupereze şi fibrele antrenate de apele de spălare. De obicei, se fac trei spălări care durează circa 3½ ore, *p*H-ul soluţiilor de spălare finale fiind menţinut la minimum 6 prin adaos de apă proaspătă, pentru a nu se produce spumă. Pasta spălată este trecută prin gravitate cu ajutorul apei într-un rezervor de pastă nesortată *(8,* fig. 1) cu o capacitate de circa 150 m³ şi prevăzut cu dispozitiv de mişcare a materialului cu elice. De aici, pasta este trecută cu consistenţa de 3—3,5% la sortatoare plane vibratoare (prinzătoare de aşchii) *(10)* pentru presortare ; sortatorul are fante de 3x18 mm. Refuzul de la presortare (nodurile — aşchiile) este trimis la o moară cu ciocane *(24)* cu 1800 rot/min, pentru a fi transformat în pastă folosită la fabricarea hîrtiilor inferioare de ambalaj. De la presortare, pasta diluată cu apă grasă la consistenţă de 0,2—0,25% este trecută la sortarea fină formată din două trepte de sortare: una cu 10 sortatoare membran *(12)* cu fante de 0,15—0,25 mm şi alta cu sortatoare rotative cu orificii de 1,3 mm ∅ *(11)*. Refuzul de la sortatoarele rotative este trimis la secţiunea a doua a sortatoarelor membran, iar refuzurile de la acestea unite cu refuzul de la epuratoarele turbionare sînt, de asemenea, trecute la moara cu ciocane (la această moară vine circa 3% din cantitatea totală de pastă). Pasta sortată prin sortatoarele rotative este amestecată cu pasta sortată prin sortatoarele membran şi trimisă la epuratoarele centrifugale *(13)*. Pasta epurată cu consistenţă de 0,1—0,2 este îngroşată la 3½ — 4% pe îngroşătorii *(14)* şi apoi se depozitează în rezervorul cu circulaţie *(15)* cu o capacitate de 21 t celuloză, la consistenţa de 3,8%. De aici, pasta este trecută la un rafinor conic (hidrafiner) *(16)* şi apoi depozitată în rezervorul de pastă *(17)*. Din acest rezervor pasta cu consistenţă de 3,5% este trecută în holendre *(18)* folosite mai ales pentru introducerea materialelor de încleiere, a sulfatului de aluminiu şi a coloranţilor. În holendre pasta este măcinată timp de 30 min., după care este trecută în rezervoarele *(19)* unde consistenţa se reduce la 3,2% prin adaos de apă grasă. De aici, pasta este trecută pentru măcinare finală în morile Jordan *(20)* şi apoi prin prinzătoarele de noduri *(22),* la consistenţa de 0,5% cu care se trimite la maşinile de hîrtie. Există două maşini de hîrtie: una cu lăţimea de 1 650 mm şi viteza de regim de 140 m/min şi alta cu lăţimea de 1 950 mm şi viteza de 160 m/min, ambele producînd hîrtii subţiri tip sulfit pentru ambalaj.

2. *Pregătirea soluţiei acide de fierbere cu bază de amoniu.* Fabrica respectivă foloseşte la pregătirea soluţiei de bisulfit de amoniu o instalaţie obişnuită sistem Barker (fig. 3, A) destinată obţinerii soluţiilor de bisulfit de calciu din lapte de var. Această instalaţie constă dintr-un topitor de sulf *(1)* încălzit cu abur, de unde sulful topit este pompat printr-o conductă cu manta de abur

la o sobă de ardere rotativă *(2)* avînd diametrul de 1,20 şi lungimea de 3,3 m. Soba posedă o cameră de combustie *(3)* căptuşită cu cărămizi refractare speciale ; mărimea camerei este 2,70 m ∅ şi 3,60 m înălţime. Un regulator de nivel al sulfului topit în sobă permite menţinerea în gaze a unei concentraţii de 18—19% SO_2. Gazele ieşite din camera de combustie cu temperatura de 820...880°C sînt răcite repede la circa 24°C, cu ajutorul unor răcitoare înecate *(4)* şi a unor răcitoare verticale cu stropire *(5)* aşezate în serie, astfel încît formarea anhidridei sulfurice este redusă la minimum. Gazele răcite sînt trecute la un turn de absorbţie *(6)* în care se stropeşte soluţie de amoniac, pentru a se forma soluţia brută de bisulfit de amoniu. Amoniacul vine în fabrică sub formă lichidă în cisterne de 25 t, de unde este trecut sub presiune într-o instalaţie anexă de pregătire a soluţiei amoniacale cu concentraţia de 17%. Instalaţia este similară cu aceea arătată în fig 2 din articolul anterior*).

Cantitatea de apă introdusă în instalaţie este controlată cu un regulator termometric, temperatura soluţiei amoniacale rezultată fiind proporţională cu concentraţia. Soluţia amoniacală de 17% este depozitată în rezervoare corespunzătoare, de unde este pompată în turnul de absorbţie *(6)* cu un debit de circa 20 l/min. Pompa este prevăzută cu un dispozitiv hidraulic de variaţie a debitului. Se foloseşte un debit de circa 7,5 l/min controlat cu ajutorul unui rotametru. Turnul de absorbţie are diametrul de 1,07 m şi înălţimea de 13 m, fiind împărţită în două secţiuni. Fiecare secţiune este umplută cu plăci spirale de 7,5 cm, avînd forma unor olane aşezate alternant în rînduri orizontale (fig. 3, *A*). Secţiunea inferioară are înălţimea de 8,3 m. La Vîrful acestei secţiuni se introduce cea mai mare parte din apă (80% din cantitatea totală) necesară şi soluţia amoniacală care absoarbe gazele de SO_2 trimise pe la partea de jos a secţiunii, formînd soluţia de bisulfit de amoniu cu SO_2 liber. Restul de apă (20% din total) se introduce pe la vîrful secţiunii superioare pentru a înlătura eventualele pierderi de amoniac. Gazele de SO_2

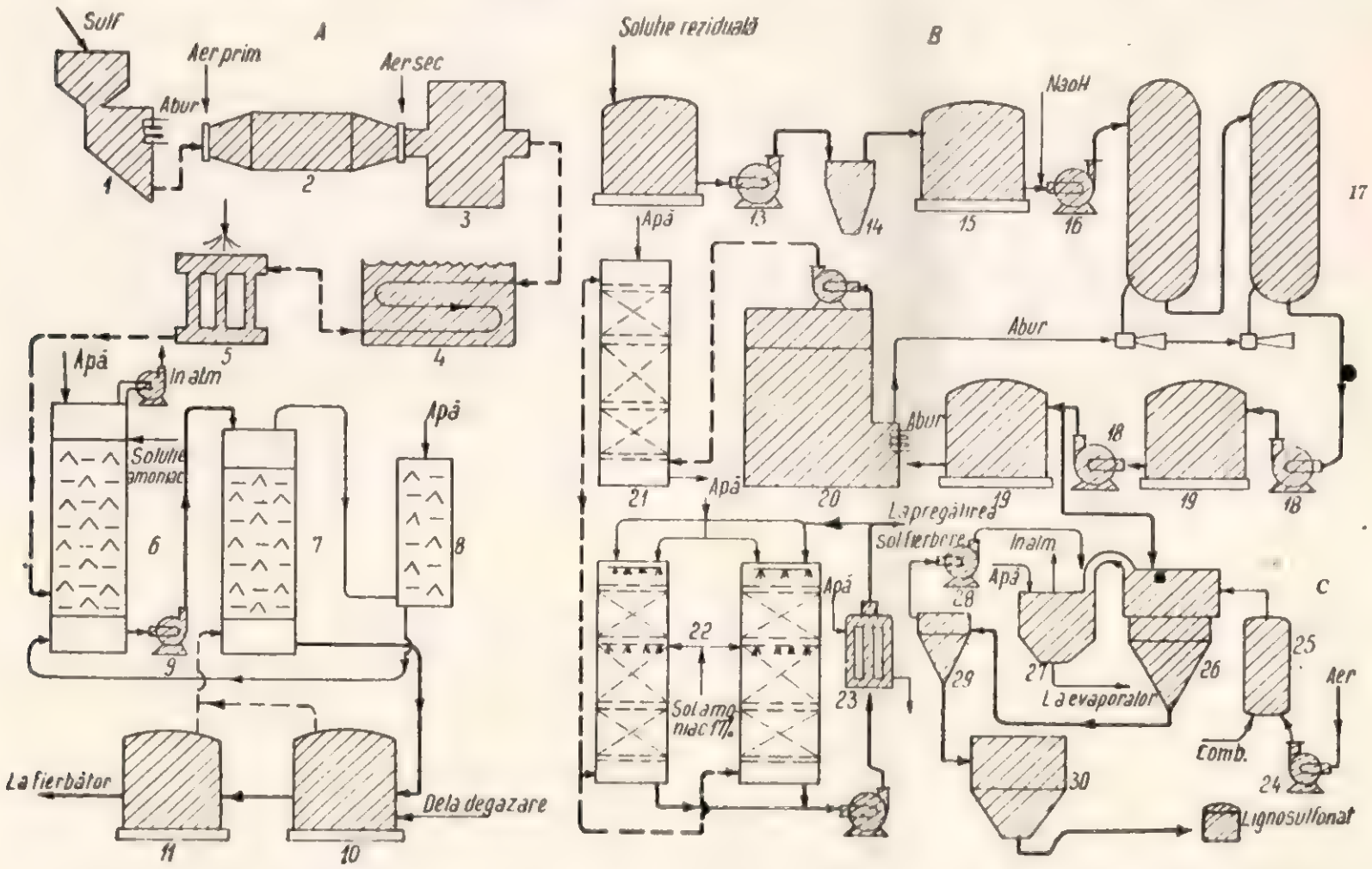


Fig. 3. Schema de pregătire a soluţiei de fierbere cu bază de amoniu *(A)*, de concentrare şi ardere a soluţiei reziduale *(B)* şi de concentrare şi valorificare a soluţiei reziduale *(C)* :

1 — topitor de sulf ; 2 — sobă pentru arderea sulfului ; 3 — cameră de combustie ; 4 — răcitor înecat ; 5 — răcitor vertical cu stropire ; 6 — turn de absorbţie ; 7 — turn pentru corectare ; 8 — turn final de absorbţie pentru gaze scăpate ; 9 — pompă de soluţie de bisulfit de amoniu ; 10 — rezervor de soluţie brută de fierbere ; 11 — rezervor de soluţie concentrată pentru consum ; 12 — rezervor de soluţie reziduală ; 13 — pompă de soluţie reziduală ; 14 — separator ; 15 — rezervor de depozitare ; 16 — pompă de soluţie reziduală ; 17 — evaporator cu dublu efect ; 18 — pompe de soluţie reziduală concentrată ; 19 — rezervoare de soluţie reziduală concentrată ; 20 — cazan pentru arderea soluţiei reziduale concentrate ; 21 — turn de răcire ; 22 — turnuri de absorbţie ; 23 — răcitor ; 24 —ventilator ; 25 — încălzitor ; 26 — uscător prin pulverizare ; 27 — colector-separator ; 28 — exhaustor ; 29 — ciclon colector ; 30 — material uscat pentru depozitare şi ambalare.

*) *„Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei"*, nr. 12/1955, pag. 490.

sînt trase în sistem cu ajutorul unei pompe de vid din oţel inoxidabil. Soluţia acidă bisulfitică brută iese pe la partea inferioară a turnului de absorbţie cu un debit de 220—260 l/min. Conţinutul în SO_2 total este 2,8—3% din care 1,3% combinat sub formă de $(NH_4)_2SO_3$. Soluţia acidă brută de turn este apoi pompată la partea superioară a unui turn pentru corectare *(7)*, cu diametrul de 1,20 m şi înălţimea de 6,10 m ; pe o porţiune cu înălţimea de 1,50 m, şi acest turn este umplut cu plăci spiralate în formă de olane. Soluţia brută de turn curge pe la baza turnului într-un rezervor de depozitare *(10)* avînd capacitatea de 23 m³. In acest rezervor se introduc şi gazele de la degazarea fierbătoarelor, după ce au trecut, în prealabil, printr-un schimbător de căldură, pentru a ridica conţinutul total de SO_2 al soluţiei acid bisulfitice la 6,5—7%. Gazele neabsorbite de soluţie ies pe la partea superioară a rezervorului şi sînt trimise la baza turnului pentru corectare *(7)*. Soluţia acidă concentrată este pompată, apoi, în rezervorul pentru soluţie de fierbere *(11)* de unde se trimite la fierbătoare. Gazele scăpate din turnul pentru corectare *(7)* sînt trimise la partea inferioară a unui turn final *(8)*, umplut cu material inert ceramic, unde se absorb ultimele urme de SO_2, cu ajutorul apei introduse la partea superioară (debit 3—3,8 l/min). Soluţia acidă rezultată este introdusă la partea inferioară a turnului de absorbţie. Turnul final are un diametru de 35 cm şi o înălţime de 4,5 m.

Este de remarcat că toate operaţiile la instalaţia de pregătire a soluţiei de fierbere, descrisă, se execută şi sînt controlate automat, iar armăturile, conductele şi pompele sînt toate din oţel antiacid.

3. *Concentrarea şi arderea soluţiei bisulfitice reziduale pentru recuperarea bioxidului de sulf.* Soluţia bisulfitică reziduală rezultată la fierbere şi evacuată din rezervorul de golire sub presiune este concentrată şi arsă într-o instalaţie care se poate vedea schematic în fig. 3 *B*. Mersul acestei instalaţii este următorul : soluţia reziduală cu concentraţia de circa 10% substanţe solide este trecută din rezervorul de depozitare *(12)*, cu ajutorul pompei *(13)* la un separator de fibre *(14)* şi apoi la un alt rezervor de depozitare cu capacitatea de 18 m³ *(15)*. De aici soluţia este pompată cu pompa *(16)* în instalaţia de evaporare (18) cu două corpuri de evaporare (cu dublu efect, al doilea efect fiind obţinut cu ajutorul unui condensator barometric), din oţel antiacid. Suprafaţa de încălzire a fiecărui evaporator este de 204 m². In această instalaţie soluţia reziduală se concentrează la 50% substanţe solide. O concentrare mai ridicată nu este de dorit, deoarece există pericolul ca viscozitatea să crească datorită polimerizărilor ce pot avea loc, în aşa măsură, încît să se producă o gelificare ireversibilă care să împiedice curgerea soluţiei. Soluţia concentrată este pompată cu ajutorul pompei *(18)* într-un rezervor de depozitare cu capacitatea de 60 m³ *(19)*, de unde este trimisă la un rezervor de consum cu o capacitate de 3,5 m³. Acest rezervor este prevăzut cu o serpentină de încălzire cu abur, pentru a menţine soluţia reziduală concentrată la temperatura de 80...90°C. Soluţia reziduală cu o putere calorifică de circa 2 400 kcal/kg este trecută din rezervorul de consum, pentru ardere, în două cazane speciale de abur *(20)*. Fiecare cazan arde 50% din cantitatea totală de soluţie reziduală, care este pulverizată în focare la o presiune de 6—10 kg/cm² prin intermediul mai multor injectoare de înaltă presiune în care dispersarea (atomizarea) soluţiei se face cu ajutorul aburului produs de cazan ; acest abur este folosit şi la încălzirea evaporatoarelor cu dublu efect.

Gazele de ardere cu conţinut de SO_2 sînt evacuate cu ajutorul unui exhaustor în sistemul de recuperare a bioxidului de sulf după ce, în prealabil, au trecut prin preîncălzitoarele pentru aerul cald (150°C) care se introduce în focarele cazanelor. Sistemul de recuperare a bioxidului de sulf se compune dintr-un turn de răcire *(21)* şi două turnuri de absorbţie *(22)* care lucrează în paralel. Turnul de răcire construit din lemn are diametrul de 2,5 m şi înălţimea de 10,5 m ; acest turn este umplut pe o înălţime de 4,5 m cu material de umplutură ceramic de aceeaşi mărime şi formă ca şi acela folosit la turnurile de absorbţie ale instalaţiei de pregătire a soluţiei de fierbere. Gazele se răcesc în acest turn de la temperatura de circa 200°C cu care ies din instalaţia de ardere, la circa 38°C. Apa de răcire (250 l/min) care se introduce pe la partea superioară a turnului iese pe la partea inferioară cu temperatura de circa 90°C (la această temperatură rămîne în apă o cantitate foarte mică de SO_2).

Turnurile de absorbţie construite tot din lemn au diametrul de 1,5 m şi înălţimea de 10,5 m. Ele au două secţiuni, fiecare de 1,5 m înălţime, umplute cu acelaşi material ceramic folosit la turnul de răcire. Gazele cu conţinut de SO_2, răcite, intră pe la baza turnurilor, în timp ce pe la partea de sus a secţiunii inferioare umplută cu material ceramic se trimite o soluţie de absorbţie de sulfit-bisulfit de amoniu. Soluţia este preluată de o pompă de la baza turnului şi circulată printr-un răcitor *(23)* din oţel antiacid, înainte de a fi, o parte pulverizată deasupra materialului de umplere din turn, iar o parte trimisă la instalaţia de pregătire a soluţiei de fierbere, unde se adaugă la apa introdusă în turnul de absorbţie. Soluţia de circulaţie are un conţinut de 0,5—0,7% SO_2. In conducta de aspiraţie a pompei de recirculaţie se adaugă şi soluţie amoniacal cu concentraţia de 17%, obţinută în instalaţia de pregătire a soluţiei de fierbere, debitul

acesteia fiind reglat de un dispozitiv pentru controlul *p*H-ului. Pe la partea superioară a turnurilor de absorbţie se adaugă apă cu un debit de 35—50 l/min, echivalentă cu partea de soluţie acidă care se trimite la instalaţia de pregătire a soluţiei de fierbere. Această apă reţine şi amoniacul care se degajă din soluţia de sulfit-bisulfit circulată în turn. In instalaţia de mai sus se recuperează 80—85% din bioxidul de sulf existent în soluţia reziduală trimisă la ardere.

4. *Valorificarea soluţiei bisulfitice reziduale.* O parte din soluţia bisulfitică reziduală concentrată la 50% este folosită pentru a fi valorificată în diverse scopuri. Astfel, în special vara, o cantitate de circa 10—15% din întreaga soluţie reziduală rezultată este folosită la stropirea străzilor şi şoselelor pentru înlăturarea prafului. O altă parte se foloseşte pentru a produce lignosulfonaţi de amoniu sau de sodiu sub formă de pulbere, într-o instalaţie care se poate vedea în fig. 3, *C*. In acest scop, soluţia reziduală concentrată din rezervorul de depozitare *(19)* este pompată la o presiune de circa 2 kg/cm² în conducta de absorbţie a unei pompe triplex de înaltă presiune capabilă să împingă soluţia reziduală cu o presiune de circa 320 kg/cm² într-un uscător atomizor *(26)* din oţel inoxidabil. In acest uscător soluţia este amestecată intim cu aerul cald (150°C), trimis de ventilatorul *(24)*, prin încălzitorul *(25)*, încălzit direct cu flacără. Soluţia reziduală ţinută de aer în suspensie este uscată şi apoi cade sub forma unei pulberi solide brune (3—4% umiditate) compusă din particule cu diametrul de 0,10—0,15 mm la partea inferioară a uscătorului. De acolo materialul se trimite pe cale pneumatică printr-un ciclon colector *(29)* la un siloz de 50 t *(30)*, de unde este luat şi împachetat în saci de hîrtie cu valvă de 25—50 kg cu ajutorul unei maşini automate.

Gazele umede — conţinînd şi o mică cantitate de particule solide, evacuate de la partea superioară a uscătorului — sînt trimise într-un colector-separator *(27)*, unde particulele solide sînt separate din curentul de gaze cu ajutorul apei, soluţia rezultată fiind apoi trimisă în circuitul de soluţie reziduală al instalaţiei de evaporare cu dublu efect.

In cazul cînd trebuie să se prepare lignosulfonat de sodiu, ionul de amoniu este înlocuit cu ionul de sodiu prin introducerea unei soluţii de sodă caustică de 50% în conducta de aspiraţie a pompei *(16)*, care pompează soluţia reziduală la instalaţia de evaporare.

Lignosulfonaţii de amoniu şi sodiu produşi în instalaţia descrisă sînt solubili în apă, soluţiile cu concentraţia de 20% avînd un *p*H ≅ 3,5. Lignosulfonatul de amoniu obţinut are compoziţia medie următoare :

— acizi lignosulfonici	55 %
— zaharuri reducătoare (ca glucoză)	16,7%
— amoniac (NH_3)	2,8%
— sulfaţi (SO_3)	1,6%
— cenuşă	2,0%

Aceşti lignosulfonaţi au următoarele utilizări principale :

— lianţi şi agenţi de brichetare (brichetele şi plăcile care au astfel de lianţi pot obţine o rezistenţă mecanică şi la apă ridicată prin încălzire la 150...180°C) ;

— adezivi (la fabricarea linoleumului) ;

— emulgatori (la emulsionarea bitumurilor şi uleiurilor ; aditivi la săpunuri) ;

— dispersanţi (la soluţii de stropire pentru agricultură) ;

— agenţi activi de suprafaţă (la dispersarea particolelor solide fine în apă ; în industria ceramică şi a cimentului, la flotaţia minereurilor, la colorarea lînei şi hîrtiei etc.) ;

— agenţi preventivi contra eroziunii provocată de vînturi ;

— tananţi.

De asemenea, lignosulfonatul de amoniu se livrează sub denumirea de „orzan" ca îngrăşămînt în agricultură şi silvicultură.

Concluzii

Din datele prezentate în ciclul nostru de articole cu privire la fabricarea celulozei sulfit cu alte baze decît aceia de calciu, se poate desprinde uşor concluzia, că viitorul industriei de celuloză sulfit nu se mai poate baza pe folosirea mai departe a bazei de calciu. Faptul că în ultimii ani producţia de celuloză sulfit a fost cu mult depăşită de producţia de celuloză pe baza procedeelor alcaline datorită, în special, folosirii pe scară din ce în ce mai largă a lemnului de foioase şi a plantelor anuale în locul lemnului de răşinoase, devenit deficitar (pentru care baza de calciu este foarte puţin indicată), ne face să nu considerăm hazardată afirmaţia, că procedeul acid sulfit nu se va putea menţine în viitor, decît dacă baza de calciu este înlocuită cu baza de magneziu şi, în special, de amoniu. Aceste baze, care permit obţinerea unor celuloze şi paste semichimice de calitate atît din lemn de răşinoase şi foioase cît şi din plante anuale, cu avantajele arătate şi chiar în condiţii economice echivalente cu acelea din fabricaţia celulozei sulfit cu baza de calciu, pot fi luate în considerare nu numai la construcţia unor unităţi noi, ci aşa cum am arătat, ele pot fi folosite, cu unele adaptări şi completări de utilaj, şi în actualele instalaţii de celuloză sulfit cu baza de calciu.

In cazul ţării noastre această înlocuire pe linia folosirii amoniacului, avînd în vedere că nu se dispune de zăcăminte corespunzătoare de mi-

nereuri de magneziu va trebui să fie luată în considerare într-un viitor mai mult sau mai puţin apropiat. Aceasta, mai ales dacă se ţine seama de faptul că linia de dezvoltare a industriei noastre papetare se bazează pe folosirea stufului şi lemnului de foioase ca materie primă pentru celuloze şi paste semichimice, iar disponibilităţile de metan şi energie electrică vor permite să se obţină cantităţile de amoniac necesare la un preţ convenabil. In această ordine de idei trebuie precizat, că în cazul folosirii amoniacului vom avea posibilitatea de a utiliza şi în actualele instalaţii de celuloză sulfit stuful sau paiele, ca şi lemnul de foioase, ca materie primă în locul lemnului de răşinoase, cu avantajul şi al unei măriri a capacităţii de producţie actuale cu circa de două ori.

Pentru ca la momentul oportun să se aibă la dispoziţie datele necesare atacării problemei respective în fază industrială, credem că este necesar însă, ca încă de pe acum să se treacă la cercetarea în laborator şi chiar în producţie a fabricării celulozei şi pastelor semichimice din stuf şi lemn de foioase, cu ajutorul soluţiilor de bisulfit de amoniu.

Bibliografie

* * * Conferinţa VNITO asupra tehnicii noi şi a schimbului de experienţă la fabricarea celulozei, Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 4/1954.

Hull Q. W. şi colaboratori: Fierberea sulfit cu baza de amoniu, Ind. Engng. Chem., nr. 8/1954, pag. 1546.

Hänel J.: Fierberea sulfit cu alte baze decît varul, Papier und Druck (Zellstoff und Papier), nr. 10, 1953, pag. 149.

★

ПРОИЗВОДСТВО СУЛЬФИТНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НА ИНОЙ ОСНОВЕ ЧЕМ КАЛЬЦИЕВАЯ ОСНОВА

Р е з ю м е

Описывается современная установка для производства целлюлозы на аммониевой основе при которой получается и регенерация двуокиси серы из бисульфитных щелоков, а также и лигносульфонаты аммония и серы в твёрдом состоянии в качестве побочных продуктов. Предлагается предприятиям произвести исследование в РНР для получения целлюлозы и полухимических масс из тростника и лиственницы на аммониевой основе.

★

DIE ERZEUGUNG VON SULFIT-ZELLSTOFF MIT ANDEREN ALS KALZIUMBASEN (III)

Z u s a m m e n f a s s u n g

Es wird eine moderne Anlage zwecks Erzeugung von Zellstoff mit Ammoniumbasen beschrieben; diese Anlage ermöglicht auch die Rückgewinnung des Schwefeldioxyds aus den Sulfitablaugen sowie der Ammonium und Natriumlignosulfonate in fester Form als Nebenprodukte. Es wird vorgeschlagen, in der R.V.R. Forschungen einzuleiten zwecks Erzielung von Zellstoffen und Halbzellstoffen aus Schif und Laubhölzern mit Hilfe von Ammoniumbasen.

HÎRTIE ŞI CARTON

Acţionări moderne ale maşinilor de fabricat hîrtie

Ing. **V. H. Nacu**

Acţionarea unei maşini de fabricat hîrtie este formată din acţionarea părţii constante şi acţionarea părţii variabile.

Acţionarea părţii constante se compune din electromotoare asincrone cu turaţie fixă şi nu oferă particularităţi deosebite.

Acţionarea părţii variabile a maşinilor de fabricat hîrtie pune însă probleme complexe, datorită caracteristicilor speciale pe care sistemul de acţionare trebuie să le îndeplinească. Calitatea şi cantitatea producţiei maşinii de hîrtie sînt influenţate direct de caracteristicile sistemului de acţionare.

Diferitele părţi ale maşinii — sită, prese, cilindri uscători, grupuri răcitoare, înfăşurător — sînt acţionate de motoare independente. Nu este necesar să se mai insiste asupra avantajelor care au făcut ca şi în prezent toate maşinile de hîrtie să fie acţionate cu motoare independente.

Condiţiile pe care sistemul de acţionare cu motoare multiple trebuie să le îndeplinească sînt :

1. *Posibilitatea de variaţie a vitezei maşinii în limite destul de largi.* Este de menţionat aici că, deşi maşinile de hîrtie moderne se construiesc pentru un anumit grup de sorturi de hîrtie, se cere totuşi ca viteza maşinii să fie reglabilă în limite largi. De exemplu, o maşină de fabricat hîrtii subţiri şi foarte subţiri are un regim optim de 18—25 m/min pentru hîrtii de condensator şi 50—70 m/min pentru hîrtii de ţigarete.

2. *Menţinerea constantă în mod automat a vitezei de lucru a maşinii,* independent de anumite perturbaţii ce ar interveni din reţea. Practica arată în această privinţă că o variaţie de ± 0,5% din viteza maşinii nu are o influenţă gravă asupra funcţionării acesteia. La variaţii peste aceste limite, chiar dacă aceasta nu duce la ruperea hîrtiei între diferitele părţi ale maşinii, se produc variaţii de gramaj peste cele normal admise.

Cauzele care pot determina variaţia vitezei maşinii sînt: variaţia frecvenţei şi a tensiunii în reţeaua de distribuţie la care se alimentează sistemul de acţionare a maşinii.

Reglajul automat al vitezei maşinii trebuie să lucreze cu o precizie de ± 0,5%, în cazul variaţiilor de frecvenţă de ± 2% şi de tensiune de ± 10%.

3. *Menţinerea automată a unui raport constant între turaţiile motoarelor grupurilor.* Se ştie că banda de hîrtie variază în lungime, de la sită pînă la tamburul de înfăşurare a hîrtiei. Astfel, luînd ca bază viteza părţii uscătoare, valorile nominale ale diferenţelor de viteze pe secţiuni, în procente, faţă de viteza părţii uscătoare sînt arătate în tabela 1.

Tabela 1

Diferenţele de viteză a diferitelor secţii ale maşinii de hîrtie faţă de viteza părţii uscătoare

Secţiunea	Diferenţa faţă de viteza părţii uscătoare, %	
	măcinare normală	măcinare grasă
Sita	— (5,5—6)	— (9—12)
Presa I	— (3 —4)	— (5— 6)
Presa II	— (2 —2,5)	— (2— 3)
Presa III	— (1 —1,5)	— (1— 1,5)
Partea uscătoare	0	0
Calandrul	— (0 —0,5)	— (0— 0,5)

Alungirile sînt în funcţie, înafară de gradul de măcinare, şi de gramaj; chiar tehnologia hîrtiei reclamă o întindere în partea umedă a maşinii.

Abaterile maxime admisibile de la aceste viteze, la care sînt asigurate încă condiţii normale de mers, sînt şi ele în funcţie de sort, gramaj, grad de măcinare etc. In tabela 2 se dau ca exemplu abaterile limită ale vitezelor diferitelor secţiuni pentru cîteva sorturi de hîrtie.

Din cele arătate mai sus, se vede că această condiţie este de cea mai mare importanţă şi că printr-un reglaj cît mai fin şi mai precis se va asigura regimul tehnologic optim de funcţionare a maşinii. Condiţiile de proiectare a sistemelor de acţionare automată a maşinilor de hîrtie cer ca precizia reglajului, în scopul menţinerii unui raport constant de viteze între două secţiuni, să fie ± 0,3% la o variaţie a sarcinii de 40% pentru sită şi 30% pentru prese, cilindri uscători şi calandru.

4. *Posibilitatea acţionării maşinii cu viteze reduse* ,pentru operaţiile auxiliare, care nu intră în procesul tehnologic propriu zis (spălarea şi controlul sitei şi flanelelor, încălzirea valţurilor şi altele).

Proprietăţile electromotoarelor de curent continuu — în special în ce priveşte posibilităţile de reglare a turaţiei în limite mari — explică răspîndirea lor largă în sistemele de acţionare a maşinilor de hîrtie. După cum se ştie, aceste electromotoare sînt de neînlocuit atunci cînd se pune problema limitelor mari de reglaj şi a indicelui economic al operaţiei de reglaj. Reglajul turaţiei la electromotoarele de curent continuu este posibil prin două căi:

a) prin variaţia excitaţiei;

b) prin variaţia tensiunii aplicate la rotor.

Cea de a doua metodă prezintă avantaje categorice, datorite gamei mai largi de turaţie, stabilităţii mai mari de funcţionare (motorul lucrînd mereu la plină excitaţie) şi faptului că nu este necesară o putere mărită a motorului, slab utilizată la viteze reduse.

La sistemele de acţionare mai vechi, una din metodele de variaţie a tensiunii aplicate rotorului o constituie folosirea aşa numitului *survoltor-devoltor* care modifică tensiunea aplicată motorului de acţionare a grupului, tensiune produsă de un grup Leonard.

Tabela 2

Abaterile limită ale vitezei diferitelor secţiuni ale maşinii la cîteva sorturi de hîrtie

Felul hîrtiei	Gramaj, g/m²	Viteza, m/min.	Abateri limită ale vitezei, %			
			Sita	Presa 1	Presa 2	Presa 3
Hîrtie pentru condensatori . .	12	26	+1,2	—3,9	—2,9	—
Hîrtie pentru impregnare . .	20	70	+(4—3)	—(3,5—3)	—(1,5—3)	+(1—3)
Hîrtie de ziar	50	180	+2,3	+1,8	+1,7	+1

In principiu, schema de reglaj constă din compararea maşinii de reglat (turaţia) cu un etalon care reprezintă valoarea impusă pe care sistemul de reglaj trebuie să o menţină con-

stantă. Mărimea etalon a turaţiei este reprezentată printr-un „ax de comandă" cu care se compară turaţia fiecărui electromotor al secţiei, prin intermediul unui „diferenţial". In cazul unei diferenţe între turaţia motorului secţiunii şi turaţia axului de comandă, diferenţialul (organul de măsură a diferenţei de turaţie) modifică excitaţia survoltorului-devoltor, producînd în mod corespunzător variaţia tensiunii aplicate motorului de acţionare a secţiunii. Ulterior s-a trecut de la axul mecanic la „axul electric" care îndeplineşte aceeaşi funcţiune ca şi axul mecanic.

Un pas important în tehnica reglajului automat s-a făcut odată cu utilizarea în schemele de reglaj a *maşinilor electrice de amplificare* (M.E.A.) numite şi *amplidine*. Aceste maşini electrice fac parte din clasa maşinilor cu flux transversal.

In forma în care se cunoaşte astăzi, amplidina are o vechime relativ redusă (utilizarea ei ca amplificator de putere s-a început din 1939) ; abia în ultimul timp a căpătat o largă utilizare în domeniul reglajului automat.

Amplidina este o maşină de curent continuu, fără să se deosebească prea mult de maşinile obişnuite din punct de vedere constructiv. Rotorul, care nu are nimic deosebit faţă de acela al unei maşini de curent continuu, are în plus o pereche de perii aşezate perpendicular pe axa polilor inductori şi legate în scurt circuit. Statorul este construit din polii inductori, polii auxiliari şi partea caracteristică — o înfăşurare distribuită în crestături pentru compensarea reacţiei indusului (înfăşurarea de compensaţie). Gradul de compensaţie se poate ajusta cu ajutorul rezistenţei ce şuntează această înfăşurare, putîndu-se realiza o caracteristică astatică (tensiunea obţinută la bornele maşinii să fie independentă de intensitatea pe care o debitează aceasta). Polii inductori sînt constituiţi din mai multe înfăşurări independente numite înfăşurări de comandă.

Caracteristica esenţială a amplidinei este coeficientul de amplificare — din care cauză poartă şi numele de maşină electrică de amplificare.

Coeficientul de amplificare se defineşte ca raportul dintre puterea la borne — la ieşire — şi puterea de comandă (aplicată înfăşurării de comandă) ; el arată gradul de mărime a puterii la bornele maşinii, care poate fi comandată printr-o putere de comandă dată.

Coeficientul de amplificare atinge valori foarte mari la amplidine. Mărirea coeficientului de amplificare este posibilă prin suprapunerea a două bobinaje pe un circuit magnetic comun şi utilizarea la colector a două garnituri de perii, fixate sub un unghi de 90° una faţă de alta (o garnitură de perii este constituită din perechea scurtcircuitată după axa transversală, iar cealaltă pereche constituită din periile colectoare propriu zise, prin care maşina debitează curentul) (fig. 1).

Amplidinele utilizate în schemele de automatizare pentru acţionarea maşinilor de hîrtie au coeficientul de amplificare mai mic, de ordinul 200, suficient totuşi pentru a se putea realiza acţionarea corespunzătoare condiţiilor de lucru cerute.

A doua caracteristică a amplidinei este sensibilitatea sa. In circuitul de reglaj automat, im-

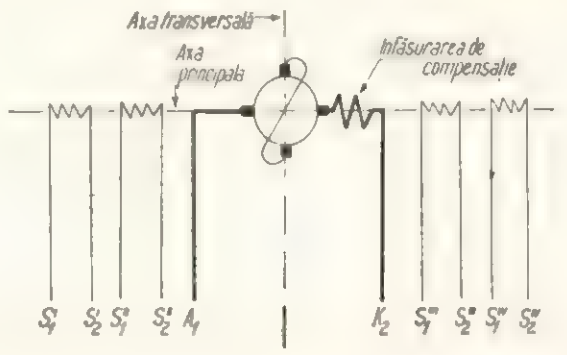


Fig. 1. Schema de principiu a legăturilor amplidinei : A—K — circuit principal al amplidinei ; S—S — înfăşurări de comandă a amplidinei.

pulsurile de comandă se cer repede transmise. Această rapiditate de reacţie este măsurată prin constanta de timp a amplidinei. Este interesant de observat că mărirea sensibilităţii corespunde unui coeficient redus de amplificare şi invers, reducerea sensibilităţii amplidinei aduce mărirea coeficientului de amplificare.

A treia caracteristică a amplidinei este stabilitatea funcţionării sale, care caracterizează lipsa pendulaţiilor maşinii. Deoarece există, în general, această tendinţă de pendulare, în schemele de reglaj automat în care se utilizează amplidina se adaptează circuite speciale pentru asigurarea stabilităţii de reglaj ; acestea sînt legăturile inverse (flexibile şi rigide).

Trustul de proiectare Electroprivod din U.R.S.S. a proiectat o schemă de reglaj automat (fig. 2), a cărei descriere se dă mai jos, pentru acţionarea unei maşini de hîrtie cu următoarele caracteristici : viteza 20—80 m/min., lăţimea de lucru 1 680 mm ; pe maşină se execută hîrtii pentru condensatori şi ţigarete sau alte sorturi de hîrtii subţiri şi foarte subţiri.

Sistemul de reglaj automat are la bază principiul comparării mărimii reglabile cu un etalon care reprezintă valoarea impusă, pe care sistemul de reglaj trebuie să o menţină constantă. Diferenţa acestor două cantităţi este amplificată şi acţionează astfel încît să regleze valoarea parametrului comparat cu etalonul.

Turaţia electromotoarelor de acţionare *Ma* depinde numai de tensiunea care li se aplică, deoarece înfăşurarea de excitaţie este conectată la o tensiune constantă. Tensiunea constantă la barele E_1, E_2 este produsă de o amplidină — excitatrice — principală care este prevăzută cu un stabilizator magnetic.

Stabilizatorii magnetici folosesc neliniaritatea caracteristicilor bobinelor cu miez de fier şi, în cazul acesta, au rolul de a menţine automat constantă valoarea tensiunii pe care o reglează.

Motorul *Ma* de acţionare este alimentat de o amplidină *G*, antrenată de un motor asincron obişnuit. In acest fel, fiecărui motor de acţionare îi corespunde o amplidină.

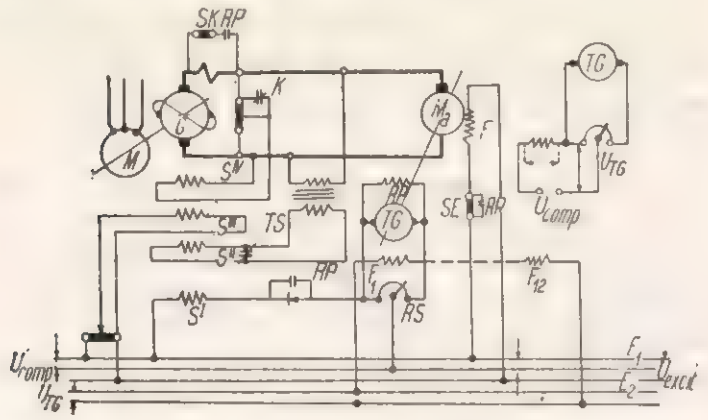


Fig. 2. Schema principială de acţionare a unei maşini de hîrtie:

U_{comp} — tensiunea etalon; U_{TG} — tensiune de excitaţie la tachogenerator; U_{excit} — tensiunea de excitaţie; RS — potenţiometru; F_1—F_{12} — excitaţii tachogeneratoare; S' — S^{IV} — înfăşurări de comandă la amplidine; RP — releu de tensiune (contactor); TS — transformator stabilizator; TG — tachogenerator; M — motor pentru acţionare amplidină; Ma — motor pentru acţionare grup; G — amplidină.

Pentru evitarea producerii de excitaţii de antrenare în comun, un motor asincron acţionează numai două amplidine.

Amplidina are patru înfăşurări de comandă. Înfăşurarea *S'''* este aceea care determină polaritatea amplidinei.

Valoarea tensiunii obţinute la bornele amplidinei *G* este în funcţie de diferenţa a două cîmpuri de excitaţie produse de cele două înfăşurări de comandă $S''' - S'$ $(S''' > S')$. Cîmpul produs de *S'''* rămînînd constant, curentul din bobinajul înfăşurării *S'* determină mărimea tensiunii produsă de amplidină. Se observă din schemă că tensiunea aplicată înfăşurării S' este rezultanta a două tensiuni: tensiunea produsă de generatorul tachometric *T G* şi tensiunea etalon constantă, produsă de amplidină prevăzută cu stabilizator magnetic de tensiune.

Generatorul tachometric este utilizat ca element de măsurare în sistemul de reglare a vitezei. El este un generator de curent continuu cu excitaţie separată, cuplat cu curele trapezoidale sau direct cu motorul secţiunii de reglat. Pentru a nu avea condiţii diferite de excitaţie la tachogeneratoarele motoarelor diferitelor secţiuni, înfăşurările lor de excitaţie sînt toate în serie. Tensiunea produsă de generatorul tachometric este în funcţie numai de turaţia de antrenare, excitaţia sa menţinîndu-se constantă, pentru o valoare de lucru a maşinii dată. Deoarece generatorul tachometric este dîrect legat de turaţia motorului *Ma* de antrenare a grupului, se poate spune că echivalentul turaţiei motorului *Ma* este chiar tensiunea generatorului tachometric *TG*. Schema este aranjată în aşa fel în regimul normal de lucru, încît tensiunea etalon este totdeauna mai mică decît tensiunea produsă de tachogenerator. Dacă la un moment dat turaţia motorului *Ma* scade, din cauza creşterii sarcinii, va scădea, de asemenea, şi corespondentul ei — tensiunea tachogeneratorului, ceea ce va duce la micşorarea curentului din înfăşurarea de comandă *S'*. Diferenţa fluxurilor *S'''—S'* va creşte, ceea ce va duce la creşterea tensiunii amplidinei şi la ridicarea turaţiei motorului *Ma*. Se vede că în felul acesta schema de reglaj automată a turaţiei motorului *Ma* apare ca o schemă de reglaj automată a tensiunii tachogeneratorului *TG*.

Viteza de lucru a maşinii se stabileşte prin variaţia tensiunii etalon, la cea mai mare valoare a tensiunii etalon corespunzînd viteza maximă a maşinii. Reglarea suplimentară a vitezelor relative ale secţiunilor pentru reglajul întinderii hirtiei se face cu ajutorul unui potenţiometru, cu care se poate varia acea parte a tensiunii tachogeneratorului care se compară cu tensiunea etalon.

In schema de reglaj descrisă se constată că amplidina joacă simultan un dublu rol: de generator principal şi în acelaşi timp şi de regulator (amplificator).

S-a arătat că în schemele de reglaj amplidina are tendinţă de oscilaţii-pendulări. Aceste oscilaţii nu trebuie să depăşească o anumită valoare, iar numărul oscilaţiilor turaţiei nu trebuie să treacă peste o valoare determinată pentru asigurarea continuităţii hîrtiei pe maşină.

Insfîrşit, se mai cere ca întregul sistem de reglaj să fie stabil, adică să revină singur la starea de echilibru iniţială.

Instabilitatea de funcţionare a schemelor de reglaj cu amplidine se datoreşte faptului că amplidinele au un coeficient de amplificare important, iar sistemul are, în general, o inerţie mecanică şi magnetică destul de importantă. Pentru a preîntîmpina apariţia oscilaţiilor neamortizate s-au introdus în schema de reglaj aşa numitele reacţii interne (legături inverse flexibile şi rigide). Realizarea practică se face prin celelalte două înfăşurări de comandă ale amplidinei *S''* şi *S^IV*. Înfăşurarea de comandă *S^IV* este conectată prin intermediul unei rezistenţe fixe la tensiunea amplidinei, iar fluxul său se aranjează în aşa fel încît să lucreze antagonist cu fluxul principal al amplidinei. Aceasta este legătura inversă rigidă. Înfăşurarea *S''* este alimentată de la secundarul unui transformator stabilizator.

Modul de funcţionare rezultă imediat:

In secundarul transformatorului stabilizator şi deci în înfăşurarea de comandă *S''* nu există curent decît în perioadele cînd sînt variaţii de

tensiune la bornele amplidinei (în regim tranzitoriu, la creşterea sau scăderea tensiunii). Sensul fluxului *S″* se aranjează în aşa fel ca el să lucreze antagonist cu fluxul principal al amplidinei, astfel încît la o creştere a tensiunii la bornele amplidinei, înfăşurarea *S″* tinde la reducerea tensiunii amplidinei, în timp ce la scăderea tensiunii amplidinei, înfăşurarea *S″* tinde să ridice tensiunea — să o menţină la valoarea iniţială. Aceasta constituie legătura inversă flexibilă. In felul acesta viteza poate fi stabilizată cu un grad suficient de precizie, astfel încît să rămînă constantă la variaţiile sarcinii sau la variaţia altor factori exteriori.

Este interesant de urmărit procesul tranzitoriu la pornirea motorului secţiei. Se ştie că pentru pornirea unui electromotor de curent continu este nevoie de reducerea la o valoare mică a tensiunii aplicată rotorului sau — ceea ce este acelaşi lucru — de intercalat în circuitul rotoric o rezistenţă care să reducă tensiunea aplicată rotorului. La maşinile de hîrtie, acesta din urmă este procedeul uzual.

Automatizarea pornirii se realizează cu contactori şi relee de temporizare care scot treptat din rezistenţa de pornire pe măsură ce motorul îşi ia turaţia. Schema este uneori destul de complexă, în funcţie de treptele reostatului de pornire. Inafară de aceasta, chiar cu acest procedeu este necesară reducerea tensiunii ce se aplică electromotorului, pentru a evita şocurile mari ce se produc la pornire, dat fiind inerţia apreciabilă a valţurilor antrenate. In schema de acţionare a maşinilor de hîrtie cu amplidine, problema automatizării pornirii este soluţionată prin :

1. *Modificarea caracteristicii externe a amplidinei ($U = f(I)$) pe perioada pornirii cînd apelul de curent este mare.* Transformarea în caracteristica mai moale a amplidinei se face prin şuntarea cu o rezistenţă convenabil aleasă a înfăşurării de compensaţie, deci prin modificarea gradului de compensare.

2. *Slăbira excitaţiei electromotorului de antrenare a secţiunii pe perioada pornirii.* Contactorul *RP* are bobina sa conectată la tensiunea tachogeneratorului. Anclanşarea sa se face numai cînd tachogeneratorul atinge tensiunea de regim, adică atunci cînd este aproape de turaţia normală. Prin anclanşarea contactorului *RP* un contact normal închis întrerupe rezistenţa *SK* de şuntare a compensaţiei şi aplică o tensiune mai mare înfăşurării de excitaţie a electromotorului, şuntînd rezistenţa *SE*.

Impreună cu cele două măsuri arătate mai sus, legăturile inverse de stabilizare contribuie la prelungirea perioadei de pornire, realizîndu-se acceleraţii mai reduse, lucru care corespunde cerinţelor pentru o pornire lină, fără şocuri a valţurilor, flanelelor şi sitei maşinii.

In practică se constată astfel o netă superioritate şi în ce priveşte pornirea ; schema pornirii se realizează prin mijloace simple, reducîndu-se rezistenţele de pornire, contactorii şi releele, rezultînd o pornire mai lină fără şocuri.

Din punct de vedere constructiv, acţionarea cu motoare individuale se face prin cutii de viteză de construcţie adecvată. Motoarele în execuţie capsulată au ventilaţie proprie, deşi condiţiile de temperatură sînt din cele mai grele, în special la acelea de la partea uscătoare a maşinii.

Şi în schema de reglaj automat pentru acţionarea calandrului (fig. 3) tot amplidina joacă rolul principal. Automatizarea acţionării unui calandru pune problema menţinerii unei tensiuni constante în hîrtie la trecerea ei de pe valţurile calandrului pe tamburul înfăşurător,

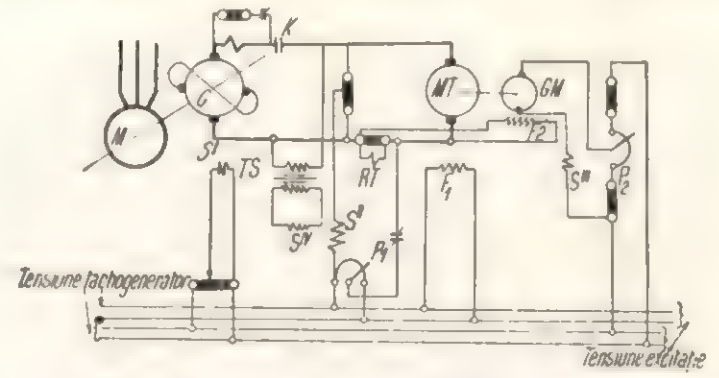


Fig. 3. Schema principială de acţionare a unui calandru :

F_1 — excitaţie la motorul tambur ; F_2 — excitaţie la generatorul de măsură ; $S' - S^{IV}$ — înfăşurări de comandă în amplidine ; P — regulator de întindere a hîrtiei ; TS — transformator stabilizator ; M — motor pentru acţionare amplidină ; MT — motor pentru acţionare tambur ; GM — generator de măsură ; G — amplidină.

luînd în considerare faptul că pe măsură ce sulul creşte în diametru este necesară reducerea turaţiei tamburului înfăşurător. Sistemul de acţionare constă dintr-un grup Leonard, al cărui generator alimentează motorul pentru acţionarea valţurilor calandrului. Al doilea capăt al axului acestui motor este cuplat cu un generator tachometric (tachogenerator).

Variaţia vitezei de satinare, respectiv a turaţiei electromotorului de acţionare a valţurilor, se face prin variaţia tensiunii aplicate electromotorului.

Mărirea sau micşorarea tensiunii aplicate motorului se face prin reostatul de excitaţie al generatorului grupului Leonard.

Motorul de curent continu pentru acţionarea tamburului pe care se înfăşoară hîrtia satinată este alimentat de la amplidina *G*, care este acţionată de un motor asincron obişnuit. Un generator de curent continuu, constituind generatorul de măsură *GM*, este cuplat prin curele trapezoidale cu electromotorul de antrenare a tamburului.

In schema din fig. 3 nu s-a mai figurat grupul Leonard pentru acţionarea valţurilor calandrului, nici tachogeneratorul cuplat direct cu motorul de antrenare a valţurilor. Schema este alcătuită pe principiul că puterea dezvoltată de motorul *MT* de antrenare a tamburului este proporţională cu tracţiunea în hîrtie, fiind măsurată de generatorul de măsura *GM*. Excitaţia generatorului de măsură este proporţionată cu intensitatea absorbită de motorul tamburului *MT*.

Modul de lucru este următorul : tensiunea amplidinei *G* este în funcţie de diferenţa a două fluxuri din cele două înfăşurări de comandă *S'* şi *S'''*, în regim normal de lucru *S'* fiind întotdeauna mai mare ca *S'''*. Infăşurarea *S'* este alimentată de la bornele tachogeneratorului a cărui tensiune pentru o viteză de lucru dată rămîne constantă.

Înfăşurării *S'''* i se aplică, printr-un potenţiometru, rezultanta a două tensiuni : tensiunea tachogeneratorului şi tensiunea generatorului de măsură.

Să presupunem, de exemplu, că odată cu creşterea diametrului sulului creşte tensiunea în hîrtie. Aceasta are ca urmare mărirea puterii debitate de motorul de antrenare a tamburului, ceea ce aduce cu sine un apel de curent mai mare. Prin aceasta se măreşte şi excitaţia generatorului de măsură, deci şi tensiunea sa. In consecinţă, creşte intensitatea în înfăşurarea *S'''*, deci diferenţa $S' - S'''$ scade, ceea ce produce reducerea tensiunii amplidinei *G* şi deci şi a turaţiei motorului de acţionare a tamburului de înfăşurare.

In cazul ruperii hîrtiei, există posibilitatea trecerii — datorită releului *RT* — la reglajul manual. Trecerea de la reglajul manual la reglajul automat se face atunci cînd intensitatea absorbită de motorul *MT* atinge o anumită limită minimă.

Ca şi în schema de acţionare a maşinii de hîrtie se întrebuinţează şi aici legături interne pentru stabilizarea funcţionării amplidinei. Legătura inversă flexibilă se realizează prin intermediul unui transformator stabilizator, legătura inversă rigidă servind prin potenţiometrul P_1 şi pentru variaţia turaţiei motorului de antrenare a tamburului.

Pentru evitarea formării de pene de hîrtie în cazul ruperii hîrtiei pe calandru, este necesară o oprire rapidă şi precisă a agregatului. In acest scop, se întrebuinţează frînarea dinamică, care constă din deconectarea motorului de acţionare a calandrului de la sursa de alimentare şi conectarea la bornele lui a unei rezistenţe, bobinajul de excitaţie rămînînd conectat. In acest fel, motorul trece în regim de generator, debitînd pe rezistenţa din circuitul indusului.

Energia cinetică, înmagazinată de motor şi valţurile care le antrenează, este cheltuită în energie electrică şi apoi în energie termică, încălzind rezistenţa de frînare dinamică.

Bibliografie

[1] * * * Proiect pentru acţionarea a două maşini de hîrtie, GIPROBUM, Leningrad, 1952.

[2] *Kulikovski P. K.:* Echipamentul electric al maşinilor din Industria Hîrtiei şi Celulozei, Gosenergoizdat, Moscova, 1953.

[3] *Meerov M. V.:* Bazele reglării automate a maşinilor electrice. Bucureşti, E.E.S., 1954.

[4] *Morzov D. P.:* Principiile de bază ale dispozitivelor electrice de acţionare, Editura Tehnică, Bucureşti, 1952.

[5] *Piotrovschi L. M.:* Maşini electrice, Bucureşti, E.E.S., 1953.

★

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИВОДЫ БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНЫХ МАШИН

Р е з ю м е

В статье указывается качество которыми должны обладать автоматические системы приводов бумажных машин. Приводятся характеристики электрических усилительных машин, применяемых в схемах автоматического регулирования а также и главные схемы приводов бумагоделательных машин и каландра, схемы в которых участвуют амплидины.

★

MODERNE ANTRIEBE VON PAPIERMASCHINEN

Z u s a m m e n f a s s u n g

Der Verfasser erläutert die Bedingungen, welche die selbsttätigen Antriebssysteme der Papiermaschinen erfüllen müssen.

Es werden die charakteristischen Merkmale der elektrischen Amplifikationsmaschinen (Amplidine) angegeben, welche bei der selbsttätigen Regulierung verwendet werden, sowie die hauptsächlichn Antriebsschemen einer Papiermaschine und eines Kalanders, bei welchen Amplidine zur Verwendung gelangen.

Aparat pentru determinarea opacității și a gradului de nebulozitate la hîrtie

Aparatul conceput de un colectiv *) al Institutului de Cercetări și Proiectări pentru industria de Celuloză-Hîrtie și Valorificarea Stufului are ca scop să permită determinarea comparativă și în mod obiectiv a două caracteristici importante ale hîrtiilor: opacitatea și nebulozitatea. Principiul pe care se bazează funcționarea aparatului este următorul:

O rază de lumină care a străbătut o foaie de hîrtie are o intensitate luminoasă mai mică sau mai mare după cum hîrtia prin care a trecut a fost mai opacă sau mai puțin opacă.

Cercetîndu-se în mod succesiv porțiuni mici (9 mm²) dintr-o foaie de hîrtie se va obține diferența de opacitate, după cum fibra papetară din foaie va fi mai aglomerată sau mai puțin aglomerată. Cu cît hîrtia privită în transparență va prezenta nebulozități mai accentuate, cu atît diferențele de opacitate a diverselor porțiuni din foaie vor fi mai mari. Dacă lumina care străbate foaia de hîrtie impresionează o celulă fotoelectrică, aceasta va produce un curent cu atît mai puternic cu cît fluxul luminos va fi mai intens. Mărimea curentului, respectiv intensitatea lui se va putea determina cu ajutorul unui galvanometru sensibil.

Descrierea aparatului. — Aparatul conceput se poate vedea în fig. 1, fiind compus din următoarele părți: un tambur de sticlă *(1)*, sursa luminoasă (bec electric) *(2)*, celula fotoelectrică *(3)*, garnitura de pîslă *(4)*, șurubul fără sfîrșit *(5)*, manivela *(6)* și rezistența variabilă *(7)*.

La extremitatea superioară a diametrului vertical al tamburului se găsește o placă metalică cu o deschidere în formă de patrat, cu latura de 3 mm, care se etanșează pe tambur cu garnitura *(4)*, iar deasupra ei se găsește celula fotoelectrică *(3)*. Intrucît este nevoie de un curent electric constant, aparatul este alimentat dela un acumulator. Celula fotoelectrică este pusă în legătură cu un galvanometru sensibil, a cărui scală este gradată de la 0 la 100. Intensitatea luminii se potrivește în așa fel cu ajutorul rezistenței variabile, încît dacă lumina ajunge la celulă fără a trece printr-o foaie de hîrtie, galvanometrul să indice 100.

Modul de funcționare. — Din coala de hîrtie care urmează a fi analizată, se taie pe diagonală o bandă de 10—15 mm lățime și se fixează pe suprafața laterală a tamburului *(1)*.

Lumina produsă de sursa *(2)* trece prin foaia de hîrtie, prin deschiderea de 9 mm² (3x3 mm) și ajunge la celula fotoelectrică *(3)* care va produce un curent electric a cărui intensitate se citește pe scala galvanometrului. Se notează gradația arătată de galvanometru și printr-o învîrtire a manivelei *(6)*, tamburul împreună cu banda de hîrtie se vor roti cu o lungime a arcului de cerc al circumferinței tamburului egală cu 3 mm. Se citește din nou indicația galvanometrului și se repetă operația pînă ce a fost parcursă întreaga lungime a benzii de hîrtie (excepție face porțiunea unde se lipește banda de hîrtie).

Rezultatele se grupează în grupe de cîte 10 în ordinea citirii lor și se elimină din grupă extremele maxime sau minime dacă valoarea lor nu se mai repetă în grupa respectivă. Media tuturor determinărilor ne dă opacitatea absolută a hîrtiei respective. Diferența dintre indicația maximă și media determinărilor se notează cu semnul (+), iar cea dintre media determinărilor și indicația minimă se notează cu semnul (—). Aceste două diferențe indică gradul de nebulozitate, și cu cît aceste diferențe sînt mai mici, cu atît hîrtia are o transparență mai uniformă. In mod practic se vor stabili valorile pentru opacitate și pentru uniformitatea transparenței, respectiv gradului de nebulozitate pe sorturi de hîrtii și pe gramaje.

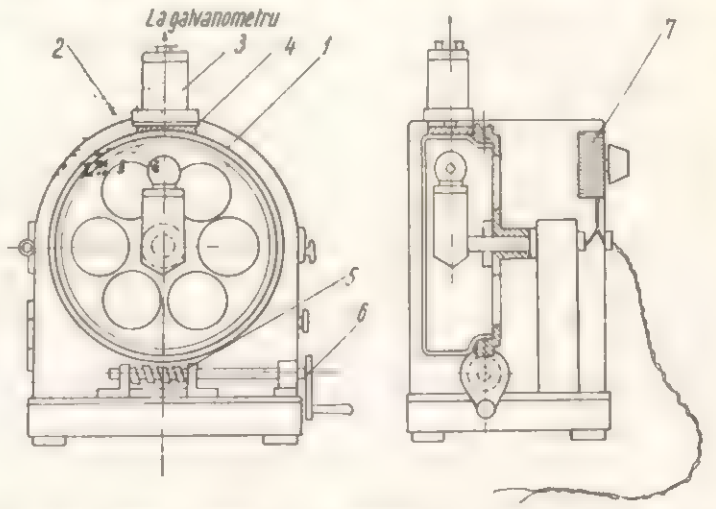


Fig. 1. Aparat pentru determinarea obiectivă a opacității și a gradului de nebulozitate a hîrtiilor:
1 — tambur; 2 — sursă de lumină; 3 — celulă fotoelectrică; 4 — garnitură de etanșare; 5 — șurub pentru mișcarea tamburului; 6 — manivelă; 7 — rezistență variabilă.

Trebuie să menționăm faptul, că acest aparat constituie o noutate în domeniul încercării hîrtiilor, deoarece pentru determinarea obiectivă a gradului de nebulozitate nu există după cunoștințele noastre nici un aparat care să servească în acest scop și nici literatura de specialitate nu indică existența unui astfel de aparat. De asemenea, este cazul să precizăm, că cu ajutorul acestui aparat se va putea elimina și subiectivitatea determinărilor de opacitate cu aparatul

*) Colectivul format din ing. V. Moscu și referent tehnic de specialitate R. Gaali.

folosit curent în producţie, respectiv diafanometrul Klemm, la care observaţiile se fac cu ochiul.

In consecinţă, aparatul I.C.P.S.H.-tip MG_1 conceput de tov. ing. V. Moscu şi R. Gaali pentru determinarea obiectivă a opacităţii şi a gradului de nebulozitate a hîrtiilor prezintă importanţă pentru controlul calitativ al hîrtiei avînd următoarele avantaje faţă de aparatele utilizate în prezent :

1. Determină valoric gradul de nebulozitate, caracteristică importantă a hîrtiilor, în special acelea pentru tipar.

2. Determină opacitatea şi uniformitatea transparenţei (nebulozitatea) în mod obiectiv, exactitatea determinării nemaifiind influenţată de ochiul celui care execută operaţia.

3. Aparatul se poate fabrica în ţară, astfel că sîntem în măsură a renunţa la import, iar fabricile vor putea să-şi înzestreze mai uşor laboratoarele cu astfel de aparate, care în prezent lipsesc la multe din ele.

4. Aparatul tip MG_1 va permite standardizarea caracteristicei de nebulozitate, ceea ce va duce în mod indirect la îmbunătăţirea calităţii hîrtiilor şi va facilita cercetările pentru obţinerea unor hîrtii cu opacitate corespunzătoare şi nebulozitate uniformă.

Note

Pietre de defibrator

Piatra defibratorului constituie elementul de bază al unei instalaţii de defibrare a lemnului.

Prin compoziţia stratului activ, prin uniformitatea compoziţiei acestuia, prin stabilitatea la variaţiile de temperatură şi prin rezistenţa sa mecanică, piatra condiţionează atît capacitatea de producţie a instalaţiei, calitatea pastei fabricate, cît şi consumul specific de energie pentru defibrare.

Industria pastei mecanice de lemn foloseşte astăzi trei tipuri de pietre de defibrator, şi anume : naturale, artificiale din beton şi artificiale ceramice.

Pînă în secolul al XX-lea industria pastei de lemn a folosit numai pietrele naturale. Astăzi, aceste pietre se folosesc rar şi numai pentru defibratoarele hidraulice (cu prese), avînd capacitate mică de producţie (lăţime 500—600 mm).

Odată cu apariţia defibratorului continuu, preocuparea pentru mărirea productivităţii defibratoarelor a sporit mult. Calea pentru obţinerea productivităţii mari însemna mărirea suprafeţei active de defibrare prin sporirea dimensiunilor pietrei, creşterea vitezei periferice şi prin îmbunătăţirea caracteristicilor mecanice ale pietrei şi mărirea presiunii specifice a lemnului pe piatră. Rezistenţa mecanică mică şi omogenitatea neuniformă a pietrelor naturale nu au putut satisface toate aceste cerinţe. Astfel, au apărut pietrele artificiale cu caracteristicile de mai sus, mult îmbunătăţite. In plus faţă de pietrele naturale, ele ofereau posibilitatea modificării după dorinţă şi a altor caracteristici ca granulozitatea, duritatea etc. Superioritatea pietrelor artificiale din beton faţă de pietrele naturale constă în faptul că acestea se pot fabrica la dimensiuni mult mai mari, fără nervuri şi goluri, permit să se lucreze cu viteze periferice mult mai ridicate şi suportă mai uşor variaţiile de temperatură care au loc în cuva defibratorului. Cu toate acestea, ele au şi o serie de neajunsuri, dintre care cele mai importante sînt :

— Duritatea insuficientă, din care cauză sînt necesare dese ferecări, ceea ce influenţează nefavorabil asupra uniformităţii calităţii pastei.

— Durata relativ scurtă de funcţionare, care reduce simţitor din gradul de ocupare al defibratorului.

— Timpul lung de condiţionare (pînă la 12 luni), fapt care nu permite constatarea defectelor la pietrele noi fabricate decît după acest interval.

— Grija deosebită care trebuie să li se acorde la transport şi depozitare.

In vederea înlăturării tuturor acestor neajunsuri s-au fabricat pietre ceramice cu calităţi mult superioare celorlalte pietre. Fiind rezistente la variaţiile brusce de temperatură, ele permit ridicarea rapidă a temperaturii în cuva defibratorului după opriri şi deci punerea în timp scurt a defibratorului în regim normal de lucru.

Datorită structurii uniforme a stratului activ (al segmenţilor) şi a durităţii acestuia, se obţine o calitate uniformă a pastei, iar numărul de ferecări este redus.

Accidentările stratului activ se pot repara prin înlocuirea segmenţilor respectivi.

Durata de serviciu este de 8—10 ori mai mare în comparaţie cu pietrele artificiale din ciment.

După fabricare nu necesită condiţionare, iar din cauza rezistenţei mecanice superioare permite o viteză periferică pînă la 30 m/s. Deoarece piatra hotărăşte într-o mare măsură producţia cantitativă şi calitativă a unei instalaţii de defibrare, cum şi consumul specific de energie la defibrare, vom analiza în cele ce urmează elementele care caracterizează o piatră de defibrator.

★

Pietrele de defibrator sînt caracterizate prin natura şi mărimea particulelor de material abraziv, prin natura şi duritatea materialului de legătură, prin structura stratului activ, prin rezistenţa lor mecanică şi termică.

1. *Natura materialului abraziv* diferă de la un fel de pietre la altul. La pietrele naturale abrazivul este constituit din nisip cuarţos. Pentru pietrele artificiale se foloseşte cuarţul, corindonul natural sau sintetic şi carborundul. Aceste materiale se transformă în grăunţe, se sortează după mărime şi se cimentează cu lianţi.

2. *Mărimea materialului abraziv* (granulozitatea pietrei) defineşte mărimea medie a granulei, respectiv fineţea pietrei. Granula de abraziv folosit la fabricarea pietrelor de defibrator poate varia ca mărime în funcţie de sortul de pastă de lemn căruia îi este destinată piatra. Pietrele cu granule mari dau o pastă mai aspră, potrivită hîrtiei de ambalaj şi cartoanelor şi permit obţinerea unei producţii sporite cu consum redus de energie. Fineţea pastei depinde însă nu numai de fineţea granulelor abrazive ale pietrei. Se poate fabrica o pastă fină şi cu o piatră relativ aspră. In acest caz, cuvîntul hotărîtor îl are priceperea şi îndemînarea conducătorului instalaţiei de care depinde modul de tratare al suprafeţei pietrei, reglarea temperaturii, consistenţei şi a nivelului de material în cuva defibratorului, cum şi gradul de încărcare al pietrei. După mărimea granulei de abraziv pietrele se împart

intr-o serie de mărci, fiecare corespunzînd unei anumite granulozităţi medii. In tabela 1 se pot vedea unele date asupra pietrelor artificiale din beton de losesc ca lianţi cimentul portland şi cimentul aluminos pentru pietrele din beton şi cimentul ceramic din argilă şi feldspad pentru pietrele ceramice.

Tabela 1

Pietre de defibrator sovietice şi germane

Marca pietrei		Mărimea medie a granulelor de cuarţ, în mm	Tipul de pastă pentru care este recomandată
Sovietice*)	Hercules		
25	G	0,23 — 0,28	Grasă, foarte fină
30	A00 — A000	0,29 — 0.32	Grasă, fină pentru hîrtia de ziare
35	A0 — A	0,33 — 0,37	Normală
40	AI — AII	0 39 — 0,43	Pentru cartoane fine şi ambalaj
50	B — C	0,48 — 0,54	Aspră şi foarte aspră pentru cartoane

*) Conform nomenclaturii Institutului Materiilor Prime Minerale al U.R.S.S.

Tabela 2

Caracteristici ale pietrelor de defibrator Nörrona

Marca T/S	½	1	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	4	4 ½	5	5 ½	6
Marca QV	—	—	12	—	14	—	16	—	18	20	24	30
Granulozitatea medie, mm	—	1,54	—	1,05	—	0,75	—	0,65	—	0,60	—	0, 55
Tipul de pastă	Brună aspră		Brună fină		Albă aspră		Albă normală		Albă fină		Albă foarte fină	

fabricaţie sovietică şi germană, iar în tabela 2 a pietrelor Nörrona.

In fabricaţia pastei brune, ţinînd seamă de rezistenţa pietrei la acţiunea acizilor organici, rezultaţi în timpul procesului de aburire a lemnului, se recomandă întrebuinţarea pietrelor Nörrona, de marca T/S în cazul cînd duritatea apei folosite în fabricaţie este sub 10°, şi a celorlalte pietre, în special mărcile sovietice 40—50, respectiv A_I—A_{II}—B—C Hercules, pentru cazul cînd duritatea apei este mai mare de 10°.

Inafară de mărimea granulelor interesează foarte mult forma lor. Granulele de formă alungită, cu muchiile ascuţite, rup mănunchiul de fibre, taie fibra şi dau o pastă aspră; cele rotunde, din contră, strivesc fibra, consumă energie multă şi produc fibră moartă, iar durata de funcţionare a pietrelor cu astfel de granule se reduce simţitor din cauza deselor ferecări.

Pentru o piatră bună de defibrator se cere ca granulele de abraziv să fie pe cît posibil de formă regulată cu muchiile puţin pronunţate.

3. *Natura liantului* influenţează asupra durităţii, rezistenţei mecanice, duratei de lucru şi a rezistenţei antiacide a pietrei. La fabricarea pietrelor artificiale se folosesc ca lianţi cimentul portland şi cimentul aluminos pentru pietrele din beton şi cimentul ceramic din argilă şi feldspad pentru pietrele ceramice.

Cimentul portland întrebuinţat pentru pietrele artificiale din beton trebuie să fie de calitate superioară şi nu se admite decît acela care dă o rezistenţă de minimum 400—500 kg/cm².

Cimentul aluminos, spre deosebire de cimentul portland, se întăreşte mai repede şi dă o rezistenţă superioară la acţiunea acizilor, ceea ce are o deosebită importanţă la fabricarea pastei brune.

Pentru pietrele ceramice se foloseşte un liant ceramic format din argilă, feldspat, praf de silice şi alte adaosuri care se amestecă cu granulele de abraziv formate din carborund sau corund, măcinate, purificate de fier şi fracţionate după mărime. Acest amestec se fasonează în segmenţi, care apoi se ard la o temperatură de 1400°C. Prin ardere, liantul se transformă într-o masă poroasă de culoare închisă.

4. *Duritatea* este determinată de rezistenţa pe care o opune granula de abraziv la spargere sau la scoatere din masa pietrei în timpul lucrului. Ea depinde de natura abrazivului, de tăria liantului şi de proporţia lor.

In tabela 3 se poate vedea proporţia de abraziv şi liant din compoziţia pietrelor de defibrator, iar în ta-

bela 4 durităţile după scara mineralogică a lui Mohs pentru materialele abrazive care intră în compoziţia pietrelor de defibrator.

Tabela 3

Compoziţia pietrelor de defibrator

Pietre	Nisip cuarţos, %	Ciment, %
Naturale	80—85	15—20
Artificiale din beton	68—69	31—32

După duritate, pietrele se împart în dure, medii şi moi. La pietrele moi, abrazivul este slab legat şi în timpul lucrului granula se desface uşor şi cade. Acest fel de pietre necesită ferecări dese. Pietrele dure se ferecă greu şi dau o pastă aspră după ferecare. Dacă în urma ferecării suprafaţa lor se toceşte cu o cărămidă, se obţine pasta dorită, fără a fi nevoie de ferecări dese. Din punct de vedere al durităţii, pietrele cele mai bune sînt acelea a căror liant este numai cu puţin mai moale decît abrazivul. O astfel de piatră asigură în permanenţă reînnoirea suprafeţei de lucru şi se menţine continuu aspră.

5. *Structura* pietrei influenţează în mare măsură asupra calităţii pastei de lemn, asupra producţiei defibratorului şi asupra rezistenţei mecanice a pietrei.

Structura depinde de cantitatea granulelor de abraziv pe unitatea de volum, de uniformitatea granulelor şi de spaţiul porilor. Modul lor de repartiţie în masă defineşte omogenitatea pietrei, atît din punct de vedere structural, cît şi mecanic.

Pietrele poroase sînt cele mai productive şi dau o producţie aproape constantă între două ferecări consecutive. Ele nu necesită ferecări dese şi dau pasta de calitate uniformă.

Tabela 4

Duritatea materialului abraziv în raport cu a lemnului de răşinoase

Materialul	Duritatea
Lemnul de răşinoase	1,2
Cuarţul	7,0
Corindonul natural	9,0
Electrocorundul	9,3
Carborundul	9,5

6. *Caracteristicile mecanice.* Dimensiunile şi turaţiile mari ale actualelor pietre de defibrator, cum şi presiunea apreciabilă de defibrare, impun pietrei satisfacerea unor condiţii de rezistenţă destul de ridicate. Astăzi, pietrele defibratoarelor mari măsoară pînă la 1 400 mm în lăţime şi 1 800 mm în diametru, din care stratul activ are doar 80—170 mm grosime, restul reprezentînd partea inactivă a pietrei, formată din miezul suport de beton armat la pietrele din beton, sau miezul metalic la pietrele ceramice, tocmai pentru a le asigura rezistenţa necesară.

Vitezele periferice admise sînt cuprinse între 9—12 m/s la pietrele naturale, 15—20 m/s la pietrele artificiale din beton şi pînă la 30 m/s la cele ceramice.

La defibratoarele moderne presiunile de defibrare au valorile din tabela 5. Valorile inferioare sînt pentru pasta cea mai fină, iar valorile maxime pentru pasta aspră şi pentru defibratoarele cele mai puternice.

Tabela 5

Presiunea de defibrare la pasta albă şi brună din lemn

Tipul defibratorului	Presiunea specifică, kgf/cm²	
	Pastă albă	Pastă brună
Hidraulic (cu prese)	0,60—1,20	0,43—0,75
Continuu	1,20—2,00	0,80—1,20

În timpul lucrului, piatra defibratorului este supusă la diverse tensiuni variate ca mărime.

Forţa centrifugă care ia naştere prin rotirea pietrei dezvoltă tensiuni de rupere îndreptate radial σ_r, iar din cauza forţei tangenţiale de frecare dintre lemn şi piatră se nasc tensiuni tangenţiale σ_t. Mărimea lor diferă pe diametru şi pentru orice punct al pietrei se poate determina cu ajutorul următoarelor relaţii:

$$\sigma_r = \frac{\gamma v^2}{g} \frac{3+\mu}{8} \left(1 + a^2 - x^2 - \frac{a^2}{x^2}\right) \qquad (1)$$

şi

$$\sigma_t = \frac{\gamma v^2}{g} \frac{3+\mu}{8} \left(1 + a^2 - \frac{1-3\mu}{3+\mu} x^2 + \frac{a^2}{x^2}\right) \qquad (2)$$

în care:

γ este densitatea specifică a pietrei (pentru pietre naturale moi = 1,9 — 2,3, iar pentru dure = 2,7 — 2,9);
v — viteza periferică a pietrei;
μ — coeficientul lui Poisson;
g — acceleraţia gravitaţiei;
a — raportul dintre raza oficiului interior şi raza maximă a pietrei: $a = \frac{r}{R}$;
x — raportul dintre raza elementului considerat şi raza maximă a pietrei: $x = \frac{r'}{R}$;
R — raza pietrei;
r — raza orificiului interior al pietrei;
r' — raza punctului considerat, pentru care se face calculul.

Obişnuit se ţine seamă de valorile lui σ_t, valorile lui σ_r fiind comparativ mici.

Analiza ecuaţiei (2) arată că σ_t variază ca mărime în funcţie de x, ale cărui valori sînt cuprinse între $x = a$ şi $x = 1$. Din fig. 1, care reprezintă repartiţia tensiunilor, se vede că σ_t scade ca mărime de la orificiul pietrei spre exterior.

Valoarea maximă a lui σ_t este dată de ecuaţia:

$$\sigma_{t\,max} = \frac{\gamma v^2}{g} \frac{3+\mu}{4} \left(1 + \frac{1-\mu}{3+\mu} a^2\right), \qquad (3)$$

iar în cazul pietrei de defibrator, $\mu = 0$, deci:

$$\sigma_{t\,max} = \frac{3\gamma v^2}{4g} \left(2 + \frac{a^2}{3}\right). \qquad (4)$$

Obişnuit, pietrele artificiale din beton sînt calculate pentru o rezistenţă la rupere de 45—55 kg/cm², iar tensiunile reale ce se nasc în timpul lucrului, pentru o piatră de 1 500 mm diametru şi 250 rot/min, sînt

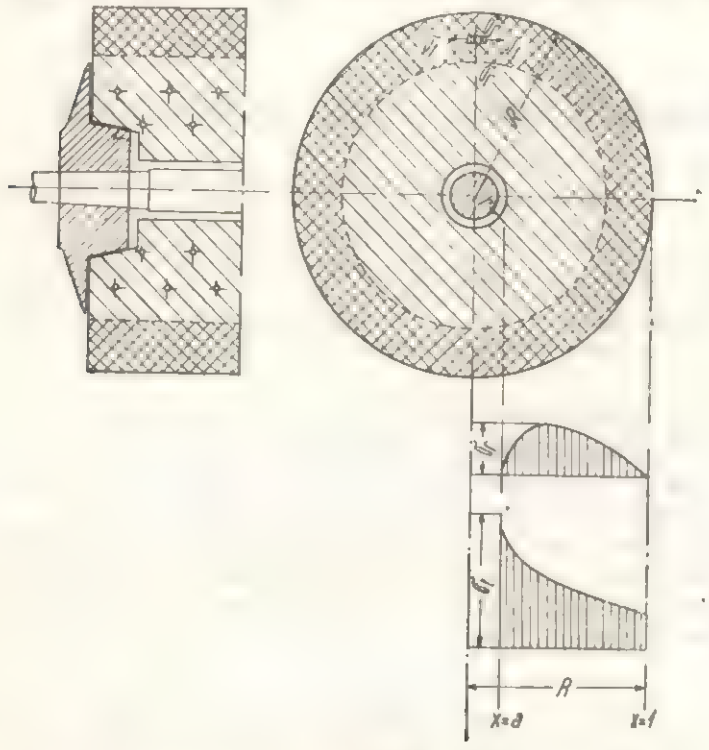


Fig. 1. Repartiţia tensiunilor într-o piatră de defibrator

de numai 7,5 kg/cm². Rezultă, deci, un coeficient de siguranţă de circa 7.

Valorile rezistenţelor pietrelor de defibrator, cuprinse în tabela 6, ilustrează suficient motivul limitării vitezei lor periferice.

Tabela 6

Felul pietrei	Rezistenţa, kg/cm² (la umiditatea de echilibru)	
	La tracţiune	La compresiune
Naturală	17—22,7	230—340
Artificială din beton	47—56,8	280—550
Artificială ceramică	70—80	900—1000

Piatra este supusă la compresiune în mod normal datorită presiunii discurilor de fixare pe ax. Presiunea discurilor de fixare pe părţile frontale ale pietrei, în fond o forţă de frecare, trebuie să asigure învingerea inerţiei pietrei, a apăsării lemnului pe verticală şi totodată să-i imprime un moment de rotaţie cel puţin egal momentului datorat forţelor tangenţiale care acţionează la suprafaţa pietrei, frînînd mişcarea acesteia.

Valoarea acestei forţe este dată de relaţia:

$$Q = \frac{G + P}{2\mu} + \frac{M}{\mu x} \qquad (5)$$

în care:

H este greutatea pietrei;
P — totalitatea forţelor verticale de presare pe piatră;
M — momentul de rotaţie $= 97\,452 - \frac{H}{n}$ (H — puterea efectivă consumată de defibrator în kW; n — turaţia pietrei, rot/min);
μ — coeficientul de frecare dintre discuri şi piatră;
x — distanţa de la axa pietrei la punctul de aplicaţie al rezultantei forţelor de frecare.

Din ecuaţia (5) se vede că asupra valorii lui Q influenţează şi distanţa x. Valoarea lui x poate varia în limite largi, în funcţie de diametrul discurilor de fixare şi de uniformitatea contactului acestora cu suprafeţele frontale ale pietrei. În mod obişnuit, pentru o fixare uniformă, presiunea specifică a discurilor este de circa 10 kg/cm², valoare mult prea mică faţă de rezistenţa admisibilă la compresiunea pietrei. Sînt însă foarte periculoase cazurile cînd, din cauza fixării necorespunzătoare a discurilor, suprafaţa lor de contact cu piatra se reduce, făcînd ca forţele de strîngere să se concentreze pe porţiuni mici, dînd valori exagerate de mari presiunii specifice. Înafara acestor forţe, piatra poate fi supusă compresiunii şi datorită unor forţe accidentale, în urma dilatării axului prin încălzire.

Din cauza unei ungeri necorespunzătoare a lagărelor principale sau din cauza răcirii lor insuficiente, axul se poate încălzi şi dilata slăbind astfel contactul dintre piatră şi discuri. În timpul lucrului discurile se strîng pe piatră pe lungimea dilatării axului. Căldura fiind apoi transmisă de la ax pietrei, iar aceasta dilatîndu-se cu întîrziere, presează asupra discurilor deja strînse, cu o forţă cu mult mai mare decît aceea normală. Valoarea acestei forţe poate fi determinată cu ajutorul relaţiei:

$$Q' = 2\pi\alpha E t R \qquad (6)$$

în care:

α este coeficientul de dilataţie termică al oţelului;
E — modulul de elasticitate al oţelului;
t — ridicarea de temperatură a axului;
R — raza axului.

Pentru o creştere de temperatură a axului de 50°C, presiunea specifică a discurilor poate atinge valori de peste 200 kg/cm² faţă de presiunea specifică normală de 10 kg/cm². Pentru a înlătura neajunsurile care s-ar ivi în acest caz, pe lîngă o supraveghere atentă a ungerii, se recomandă întrebuinţarea discurilor elastice de fixare a pietrei.

În afară de cele menţionate mai sus, la fixarea pietrei pe ax, trebuie să se ţină seama de neajunsurile ce le poate provoca o fixare excentrică. În cazul cînd axa pietrei nu se suprapune cu axa geometrică a axului metalic, se pot ivi mişcări vibratorii, care dau naştere la tensiuni suplimentare la încovoiere în ax; ele pot provoca chiar ruperea acestuia. Vibraţiile sînt cu atît mai mari cu cît excentricitatea este mai însemnată şi cu cît masa şi turaţia pietrei sînt mai mari.

7. Rezistenţa termică a pietrelor de defibrator. Rezistenţa pietrei la variaţiile brusce de temperatură are o mare importanţă în exploatare. Fiind supusă în timpul lucrului la variaţii mari de temperatură, piatra se poate fisura, ceea ce poate duce, pe lîngă scoaterea ei din funcţiune, chiar la accidente tehnice şi umane. Pentru a evita acestea, exceptînd pietrele ceramice foarte rezistente din punct de vedere termic, celelalte pietre trebuie exploatate cu foarte mare îngrijire.

O atenţie deosebită trebuie acordată la pornirea pietrelor proaspăt montate, cît şi la opriri şi porniri mai îndelungate, atît în ceea ce priveşte ridicarea temperaturii cît şi a presiunii. La pietrele proaspăt montate, creşterea de temperatură se face cu cîte 1°C/h, pînă la atingerea temperaturii de regim. La pietrele oprite din lucru este necesară, pentru ridicarea temperaturii la maximum, cîte $^1/_2$ h pentru fiecare două ore de oprire, fără a depăşi însă opt ore pentru opriri îndelungate.

Mărirea forţată a producţiei, fără a se atinge temperatura de regim, se face în detrimentul calităţii pastei.

La oprirea defibratorului se recomandă ca, după ce s-a ridicat lemnul din casetă, piatra să meargă încă 15 min. cu material în cuvă, apoi încă 30 min. cu cuvă goală, în care timp ea se răceşte treptat. Răcirile brusce ale pietrei sînt tot atît de dăunătoare ca

şi încălzirile rapide. După oprirea motorului nu se admite menţinerea părţii inferioare a pietrei în pasta din cuvă. In cazurile cînd din lipsă de apă, sau din alte motive piatra se încălzeşte puternic, nu este permisă mărirea debitului de apă, în special rece. Defibratorul trebuie, în acest caz descărcat, iar piatra ştearsă uşor cu rola de ferecat şi apoi repusă în funcţiune.

In timpul lucrului normal, trebuie evitate variaţiile de temperatură în cuva defibratorului. Desele variaţii de temperatură sînt foarte dăunătoare duratei de funcţionare a pietrei.

8. *Puterea necesară acţionării pietrei* pentru defibrare se poate calcula teoretic cu ajutorul următoarelor relaţii:

— pentru defibratoarele hidraulice (cu prese):

$$N = c\,v\,b + \frac{(v+2)\,F\,D\,\mu}{102} \text{ kW} \qquad (7)$$

— pentru defibratoarele continui:

$$N = c\,v\,b + \frac{F\,s\,(v+2)\,k}{102} \text{ kW} \qquad (8)$$

în care:

c este o constantă a cărei valoare este egală cu: 0,04 pentru defibratoarele hidraulice şi 0,06 pentru defibratoarele continui;

v — viteza periferică a pietrei, în m/s;

b — lăţimea pietrei, în cm;

F — suprafaţa efectivă de defibrare, în cm², determinată din relaţiile (10a) şi (10b);

μ — coeficientul de frecare dintre piatră şi lemn cuprins între 0,22 — 0,27, în funcţie de gradul de ferecare al pietrei;

s — avansul lemnului, mm/min, care din cauza alunecărilor se ia cu 2—5% mai mic faţă de acela citit la indicator;

k — coeficient care depinde de starea suprafeţei pietrei, egal cu 0,006—0,0065 pentru pasta destinată hîrtiei de ziare;

p — presiunea specifică a lemnului pe piatră, în kg/cm².

Dacă se înseamnă (în cazul defibratoarelor cu prese) cu F_1 suprafaţa secţiunii pistonului în cm², şi cu p_1 presiunea specifică a apei sau a uleiului în cilindru, în kg/cm², valoarea lui p se determină cu formula:

$$p = \frac{0{,}76\ p_1 F_1}{F} \text{ kg/cm}^2 \qquad (9)$$

Suprafaţa efectivă de defibrare, adică suprafaţa pietrei care intră în contact cu lemnul, se poate determina cu ajutorul relaţiilor:

$$F = m\,b_1\,l\,\beta \text{ cm}^2 \qquad (10a)$$

în cazul defibratorului hidraulic;

$$F = 0{,}0175\ D l \beta \arcsin \frac{b_1}{D} \text{ cm}^2 \qquad (10b)$$

în cazul defibratorului continuu.

In formulele (10a) şi (10b) s-a notat cu:

m — numărul de prese;

b_1 — lăţimea casetei, în cm;

l — lungimea lemnului, în cm;

D — diametrul presei, în cm;

β — coeficientul de utilizare a suprafeţei de defibrare egal cu 0,65 — 0,75 pentru defibratoarele hidraulice şi cu 0,90 — 0,95 pentru defibratoarele continui.

Consumul specific de energie pentru defibrare variază în limite foarte largi, în funcţie de sortul şi calitatea pastei. Astfel, pentru pasta brună se consumă 700—800 kWh/t, pentru pasta albă aspră 710—830 kWh/t, iar pentru pasta destinată hîrtiei de ziar 1 000—1 130 kWh/t.

Bibliografie

[1] *Fotiev A. S.:* Tehnologia hîrtiei. Vol. IV, Goslesbumizdat, Leningrad, 1937.

[2] *Vilenţ S. B.:* Fabricarea pastei de lemn, I.D.T., Bucureşti, 1949.

[3] *Vilenţ S. B.:* Fabricarea pastei de lemn, Goslesbumizdat, 1950.

[4] *Sumilov P. V.:* Tehnologia hîrtiei, vol. I, Goslesbumizdat, 1949.

[5] *Kantarovici Z. V.:* Bazele calculului maşinilor şi aparatelor chimice, vol. II, I.D.T., Bucureşti, 1954.

[6] *Kulicovskii P. K.:* Echipamentul electric al maşinilor din industria celulozei şi hîrtiei, Gosenergoizdat, 1953.

[7] * * * : Indrumări practice cu privire la fabricarea pastei brune de lemn, Papier und Druck, nr. 2/1953.

[8] *Hoyer D.:* Fabricarea pastei brune de lemn, Papier und Druck, nr. 9/1954.

Ing. V. Colomei

Documentare

BUȘELOV P. A.: Tipuri noi de fierbătoare pentru celuloză, Bumajnaia Promîșlennosti, nr. 6/1955, pag. 14.

In scopul evitării greutăților întîmpinate în exploatarea fierbătoarelor de celuloză obișnuite, căptușite cu cărămizi antiacide, datorită deselor defecțiuni ale căptușelii care necesită mult timp pentru reparații (circa 2 ore pe m^3 de fierbător și an), se folosesc pe scară din ce în ce mai largă fierbătoare din oțel placat cu un strat din oțel antiacid (3—4 mm). Aceste fierbătoare sînt complet sudate și au avantajul, înafara faptului că nu mai necesită timp pentru întreținerea căptușelii, că se mărește volumul de fierbere disponibil, iar construcția diferitelor racorduri se simplifică. Din punct de vedere al materialului, fierbătoarele sînt mai scumpe decît cele obișnuite, însă dacă se ține seamă în calculul economic, de costul întreținerii căptușelii de cărămizi și de pierderile de producție datorită timpului mort pentru reparații, se poate constata că sînt mai ieftine.

ZOLNIKOV V. E. și LOSEV P. P.: Fabricarea celulozei de stuf în R.P.D. Coreeană, Bumajnaia Promîșlennosti, nr. 6/1955, pag. 27.

Autorii descriu regimurile de lucru folosite la fabricarea celulozei de stuf cu soluții de bisulfit de magneziu în R.P.D. Coreeană. Se folosește stuf exploatat la o distanță de circa 25 km de fabrică pe o suprafață de 3 000 ha teren neamenajat; randamentul exploatării 6—15 t/ha. Fierberile se fac la temperaturi finale de 140°C și 158°C, respectiv 5 și 6 at., timpul total de fierbere fiind 10—12 ore și 6—8 ore. Se folosește o soluție de fierbere de bisulfit de magneziu cu 3—4% SO_2 total, fierberea făcîndu-se la un Hm=3—4. Incărcarea fierbătoarelor verticale și cu circulație forțată este de circa 170—180 kg/m^3 stuf tocat uscat la aer. Incălzirea pînă la 105° se face cu abur direct, iar fierberea propriu zisă cu abur indirect. Consumurile de sulf și magnezită la tona de celuloză 88% usc. sînt de 115—140 kg, respectiv 92—97 kg, iar consumul de clor la înălbire de 5—7% (înălbire într-o singură treaptă cu hipoclorit de calciu). Celulozele obținute dau rezultate apropiate ca acelea din foioase. Autorii recomandă construirea de asemenea fabrici și în U.R.S.S.

KAMOLDINA O. D. și colaboratorii: Fabricarea vanilinei din lignosulfonați, Ghidroliz i lesohimicesoaia Promîșlennosti, nr. 2/1955, pag. 12.

Concentratele obținute din borhotul sulfitic, pe lîngă folosirea ca lianți, plastifianți, emulgatori etc., încep să fie utilizați pe scară mai largă la fabricarea vanilinei, întrebuințată în industria alimentară, farmaceutică etc. La combinatul de hîrtie și celuloză din Seas. obținerea vanilinei din lignosulfonați se face prin tratarea în autoclave a concentratului de borhot sulfitic cu hidroxid de sodiu. Autorii dau o serie de amănunte de ordin tehnologic și rezultatele obținute.

PROFFT E. și BUCHMANN G.: Sinteze pornind de la p—cimen, un produs secundar al fabricării celulozei sulfit, Chem. Techn., nr. 3/1955, pag. 138.

Din degazările de la fierberile de celuloză sulfit se poate obține în cantități apreciabile (1,4—2,5 kg/t celuloză), un amestec de compuși organici lichizi care conține pînă la 80% p—cimen. Autorul arată că din acest amestec, folosit pînă în prezent ca solvent, se poate extrage economic p—cimenul tehnic pur, care servește la sinteza unor produși farmaceutici, insecticizi, cosmetici etc.

Se indică proprietățile fizico-chimice ale produsului, tehnologia obținerii și purificării lui, cum și domeniul de utilizare tehnică. Se analizează, de asemenea, posibilitatea de obținere a unor derivați halogenați, sulfonați, de condensare, eterificare etc. cu acțiunea analgezică, sedativă, spasmodică etc. ca și cu acțiune intensivă insecticidă; unii dintre derivați pot fi folosiți și ca solvenți de mare activitate.

RUTKOWSKI J.: Cercetări asupra procedeului de fierbere sulfit, cu prelucrarea și transvazarea parțială a soluției de fierbere, Prace Inst. Celulozowo-papiern, nr. 1/1955, pag. 1.

S-au făcut o serie de încercări comparative la scară pilot și industrială, de fierberi sulfit normale, cu preluarea parțială a soluției de fierbere și cu transvazarea soluției din fierbător în fierbător. Preluarea soluției s-a făcut la 108° după perioada de impregnare. S-a constatat că preluările pînă la 40% nu produc scăderea calității celulozei. Preluarea parțială și transvazarea soluției duce la mărirea cu circa 30% a concentrației substanțelor de dizolvate în soluția reziduală și o scădere cu circa 3% a consumului de sulf. Incercările la scara industrială cu preluarea și transvazarea a 20% din soluția de fierbere au dat rezultate pozitive, astfel că se recomandă introducerea procedeului în practică, ținînd seama de importantele avantaje economice pe care le prezintă.

ABRAMOWICZ W. și SARNECKI K.: Incercări de stabilire a caracteristicilor ligninei, Prace Inst. Celulozowo-papiern, nr. 1/1955, p. 44—49.

Se arată determinările comparative efectuate la patru probe de lignină industrială, obținute din leșii negre sulfat, în scopul stabilirii condițiilor tehnice pentru caracterizarea ligninelor industriale. Probele de lignină au fost obținute prin precipitare cu acid sulfuric, acid clorhidric, acid carbonic și soluție bisulfitică reziduală. Caracteristicile determinate au fost: conținutul de cenușă, conținutul de grupe metoxil, solubilitățile în alcool etilic, benzen, acetonă și benzină, cum și temperaturile de topire. Determinări asemănătoare s-au făcut și la probe de lignină obținute din soluții bisulfitice reziduale, soluții reziduale de la fierberile de celuloză cu săruri hidrotropice și din rezidurile de la prepararea vanilinei. Rezultatele analizelor au arătat că probele de lignină examinate prezintă mari diferențe în ceea ce privește caracteristicile menționate: de exemplu cenușa variază în limitele 0,9 și 19,1%, grupele metoxil în limitele 6,0 și 15.0% etc.

Pe baza încercărilor făcute, autorii dau și o schemă de analiză pentru caracterizarea ligninei industriale.

SENDER-LAPINSKA J.: Posibilitățile de folosire a lemnului subțire în industria de celuloză și hîrtie, Przeglad Papierniczy, nr. 4/1955, pag. 108.

Se arată încercările făcute pentru a folosi lemnul de rășinoase subțire, sub 7 mm diametru, care reprezintă circa 18% din cantitățile disponibile de lemn de molid și brad, în prezent deficitar. Lemnul subțire conține mai puțină celuloză și mai multă lignină și pentozane decît lemnul gros, iar celuloza industrială rezultată din acesta este mai puțin rezistentă. Dificultățile cele mai mari în prelucrarea lemnului subțire pentru celuloză se întîmpină la transportul și cojirea lui, pentru aceasta din urmă operație construindu-se și mașini speciale. De aceea se recomandă, ca mai rațională, folosirea lemnului subțire la fabricarea pastelor semichimice și a plăcilor fibroase unde cojirea nu mai este necesară. Acest lemn se mai poate valorifica și prin hidroliza totală la alcool etilic.

MARTON I. şi colaboratori: Despre chimismul dezincrustării paielor cu bisulfit de calciu, Papir es Nyomdatechnika, nr. 2—3/1955, pag. 54.

Se examinează în ce măsură se poate folosi bisulfitul de calciu la fabricarea celulozei de paie, pe baza teoriilor de fierbere ale lui Hägglund şi Eliasberg. Deşi conţinutul de lignină al paielor este mai redus decît acela al lemnului de răşinoase, totuşi lignina se separă mai greu, deoarece are altă compoziţie, iar fierberea paielor se face la temperaturi mai joase care nu asigură sulfonarea şi dizolvarea completă a ligninei. Autorii dau o serie de date asupra proceselor care se desfăşoară la dezincrustarea paielor cu bisulfit de calciu şi arată comparativ. influenţa temperaturii şi a duratei de tratare asupra obţinerii celulozei din lemn şi din paie.

SCHROEDER W. F. şi SEFERIAN J. R.: Un nou procedeu de înălbire a celulozei sulfat cu peroxid de sodiu, Tappi, nr. 9/1954, pag. 376—384.

Procedeul cunoscut, care foloseşte peroxid de sodiu în ultimul stadiu de înălbire, are o serie de defecţiuni care, în bună parte, au fost remediate printr-un tratament acid, după tratarea cu hipoclorit. Practic, se aduce pH—ul celulozei în jurul lui 5, cu ajutorul unui acid mineral diluat. După scurt timp. celuloza se spală şi se înălbeşte cu o soluţie de peroxid alcalin. S-a dovedit că se pot obţine celuloze sulfat înălbite cu o stabilitate şi rezistenţă sporită.

Procedeul propus se poate adapta cu uşurinţă instalaţiilor existente care folosesc procedeul discontinuu cu hipoclorat, urmat de un tratament alcalin la sfîrşitul albirii.

ANSART M.: Pl nometrul, aparat pentru încercarea „lavabilităţii" hîrtiilor colorate la suprafaţă, Papier, carton et cellulose, nr. 6/1955, pag. 85—86.

Lavabilitatea este încă în momentul de faţă o noţiune vag definită şi autorul pleacă de la ideea că principala exigenţă faţă de aceste hîrtii este o anumtiă rezistenţă la ştergerea cu buretele umed.

Partea cea mai dificilă rămîne stabilirea începutului alterării culorii, mai ales datorită caracterului multicolor a multor hîrtii colorate. Din această cauză nu se pot folosi nici metode fotoelectrice, nici măsurători de turbiditate.

Aparatul realizat de autor, după o serie de încercări începute din 1952, constă dintr-o suprafaţă umedă care freacă, prin apăsare. cu o greutate constantă hîrtia de probă, care are o mişcare de du-te—vino. Suprafaţa care freacă este, fie un burete celulozic microporos, gros de 10 mm, fie un postav de lînă cu aceeaşi grosime. Buretele este fixat pe un suport articulat aşa încît suprafaţa lui să fie perfect plan paralelă cu hîrtia încercată. Suprafaţa de contact este de 50 cm^2, iar presiunea specifică a dispozitivului de frecare de 15 g/cm^2. Hîrtia este întinsă pe o sanie antrenată de un motor electric sincron, avînd o mişcare orizontală de du-te-vino, cursa fiind de 14 cm şi durînd două secunde; un mic contor înregistrează numărul de frecări suportate de hîrtie. Din încercările făcute rezultă că măsurătorile sînt suficient de reproductibile şi independente de starea suprafeţelor în contact, eroare relativă fiind de ordinul a 10%.

KLEMERT N. TH.: Degradarea eterogenă a celulozei— îmbunătăţirea calităţii celulozei pentru viscoză prin hidroliză, Pulp and Paper Magazine of Canada, nr. 5/1955.

Se arată că printr-o hidroliză relativ blîndă, cu acid (H.Cl 1% la 35°C, timp de 1—2 ore), a celulozelor chimice industriale care conţin porţiuni cu moleculă mare, filtrabilitatea viscozelor produse din ele poate fi îmbunătăţită, întrucît aceste porţiuni care exercită o influenţă mare asupra filtrării sînt degradate cu precădere. Pe de altă parte, nu există diferenţe apreciabile după hidroliză, la filtrabilităţile viscozelor obţinute din celuloze foarte eterogene, care conţin fibre insuficient desincrustate şi ale viscozelor obţinute din celuloze care au fost supraîncălzite la uscare şi prezintă cornificări.

NOLAN J. W. ARMSTRONG B.: Înălbirea celulozei în mai multe trepte la consistenţă foarte mare, Paper Trade Journal, nr. 1/1955.

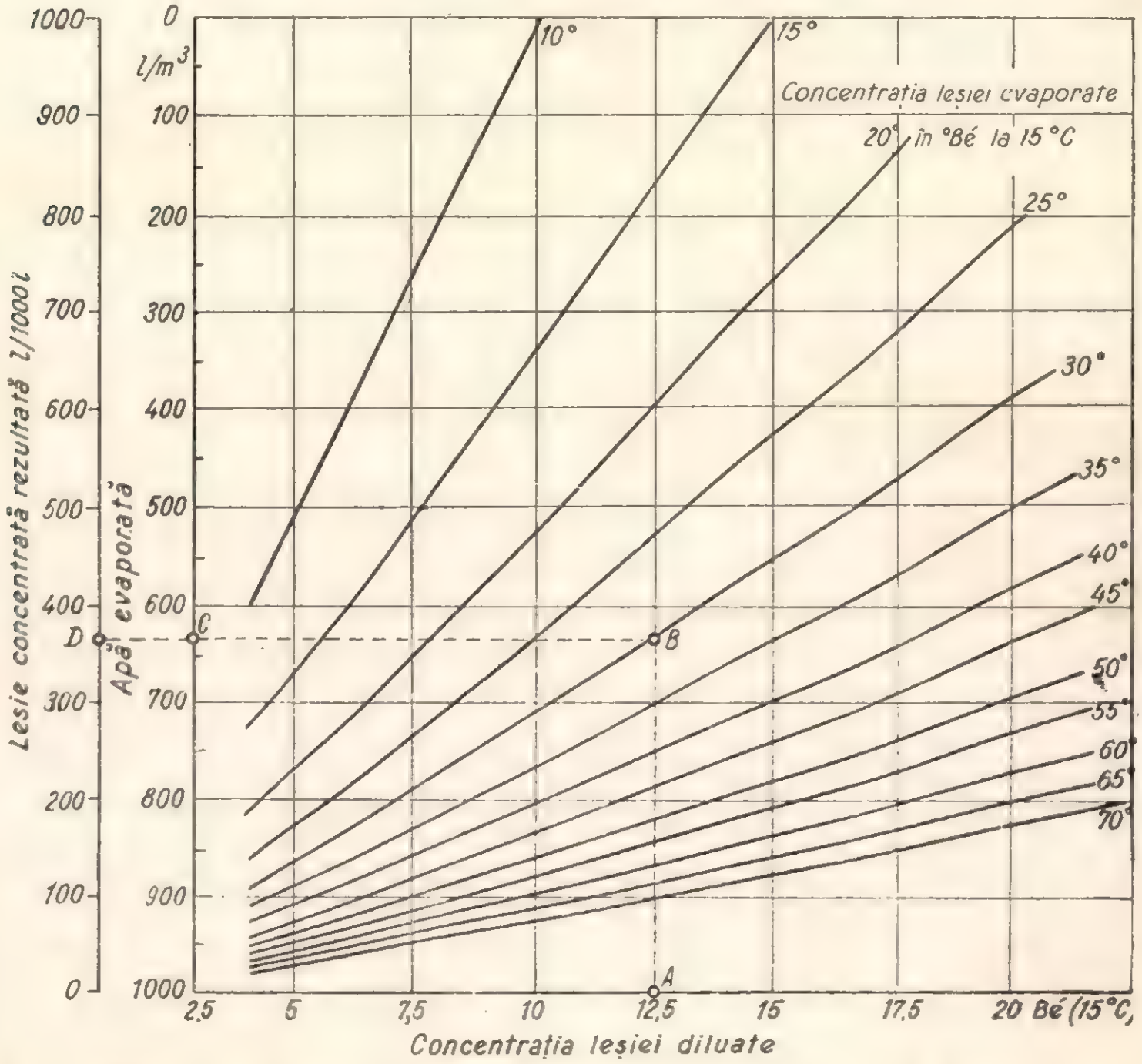
Autorii arată rezultatele încercărilor făcute la scară pilot de înălbire a celulozei la consistenţe foarte mari, (circa 30%). Aceste încercări au fost posibile prin folosirea rotapulperului care permite o amestecare bună a materialului, chiar la consistenţe de 30—35%. Rezultatele obţinute au arătat că celuloza care a suferit două clorurări scurte (prima 1—2 minute şi a doua 4—45 minute) la consistenţe de circa 30%, separate de o extracţie alcalină şi o tratare cu hipoclorit precedată de o nouă extracţie alcalină tot la consistenţe de circa 30%, (în total cinci trepte de înălbire cu o durată totală de circa 30—45 minute) a atins acelaşi grad de alb ca şi celuloza înălbită în mod obişnuit în trei trepte la consistenţa joasă şi medie (durata totală de înălbire circa şapte ore. In schimb, celuloza înălbită la consistenţe ridicate a fost mult mai puţin degradată (gradul mediu de polimerizare mai ridica cu circa 200 unităţi), iar randamentul obţinut mai mare. Autorii remarcă, că dacă rezultatele se vor dovedi şi în producţie la fel de bune, nu este exclus ca toate procesele de fierbere a celulozelor pentru scopuri papetare să urmeze metodele folosite astăzi la obţinerea pastelor semichimice şi a celulozelor de mare randament.

SNYDER J. L., TIMELL T. E.: Gradul de polimerizare a celulozei de brad, Journal American Chemistry, 76/1954, pag. 5003.

Se cunosc pînă acum nenumărate procedee pentru evaluarea gradului de polimerizare a fracţiunii celulozice din lemn, însă nici una nu era practic aplicabilă lemnului de conifere.

Autorii, lucrînd cu „Abies balsamea" au putut extrage aproape cantitativ celuloza din răşinoase, fără degradare aparentă, printr-o nitrare lentă şi prelungită la 17°C, cu amestecul standard Alexander-Mitchell, acid azotic—acid fosforic — pentoxid de fosfor. Gradul de polimerizare determinat prin măsurarea indicelui de de viscozitate a nitratului a fost de ordinul a 3000, iar conţinutul din celuloză circa 49%. Se remarcă imediat că, faţă de valorile folosite curent pentru gradul de polimerizare, această cifră pare foarte ridicată. Desigur că ea apare totuşi posibilă prin comparaţie cu gradele de polimerizare găsite la celulozele din in, bumbac, ramie etc. care ating 5000—6000 şi ar indica că metodele obişnuite de extragere a celulozei provoacă o degradare pronunţată a lanţului macromolecular.

Diagrama pentru determinarea cantității de apă evaporată și a volumului de leșie concentrată în cazul evaporării leșiei negre sulfat



Exemplu: O leșie neagră de 12,5°Bé (la 15°C) se evaporă pînă la concentrația de 30°Bé (la 15°C). Volumul de apă care trebuie evaporat în l/m³ leșie se găsește ducînd din punctul A corespunzător concentrației de 12,5° Bé a leșiei diluate, o paralelă la axa ordonatei pînă la intersecția cu curba corespunzătoare concentrației de 30°Bé la care trebuie evaporată (punctul *B*); din acest punct se duce o paralelă la axa absciselor pînă intersectează axa ordonatelor. Punctul *C* de intersecție egal cu 635 l/m³ reprezintă cantitatea de apă evaporată pentru 1 m³ leșie diluată. Punctul *D*, în prelungirea dreptei *BC*, corespunde la cantitatea de leșie concentrată, rezultată din 1 000 l leșie diluată, respectiv în cazul nostru 365 l.

Revista „INDUSTRIEI LEMNULUI, CELULOZEI și HÎRTIEI", organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Lemnului, Celulozei și Hîrtiei — Redacția: București, Str. Ioan Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu, Telefon: 3.57.28 și 4.66.68 — Administrația și Casieria: Calea Victoriei, nr. 118, Raion I. V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi: lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri: lei 30 — Prețul unui exemplar: lei 5.

Industria

LEMNULUI CELULOZEI ȘI HÎRTIEI

2

1956

Nr. 2

INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZEI ŞI HIRTIEI

FEBRUARIE 1956

ORGAN AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R. P. R. AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI CHIMICE

APARE LUNAR SUB CONDUCEREA UNUI COMITET DE REDACŢIE

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA: STR. I. GHICA 3 — Telefon 3.57.28, 3.07.30 şi 4.66.61

SUMAR

Pag.

* * *: Hotărîrea Consiliului Central A.S.I.T. din 5 februarie 1956 45
C. VASILCO şi P., WITTGENSTEIN: Problema conservării buştenilor de fag 47
M. HAMMER: Utilizarea raţională a materiei prime, baza reducerii preţului de cost la lăzile de fag 51
W. LINKER: Contribuţii la rezolvarea problemei consumurilor specifice în producţia butoaielor de ambalaj 54
D. GHEORGHIU: Utilizarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn la construcţia caselor prefabricate şi a mobilierului 58
N. BARDOŞ: Mai multă atenţie pregătirii bazei de materie primă pentru industria lemnului în perspectivă 66
S. BARBASCH: Cîteva aspecte tehnice ale exploatării şi industrializării stufului în R.P.R 73
I. COLOMEI: Materiale antiacide nemetalice pentru industria de celuloză şi hîrtie . . . 78
GH. GAVRILESCU: Holendrul pentru înălbirea celulozei privit din punct de vedere termic . 85
A. WIEDERMANN: Observaţii asupra degradărilor prin depozitarea necorespunzătoare a mucavalei cenuşii 90
INVENŢII, INOVAŢII, RAŢIONALIZĂRI
NOTE-RECENZII
DOCUMENTARE

SOMMAIRE

* * *: La résolution de Conseil Central A.S.I.T. du 5 Février 1956 45
C. VASILCO et P. WITTGENSTEIN: Le problème de la conservation des grumes de hêtre . . 47
M. HAMMER: L'utilisation rationnelle de la matière première, base de la réduction du prix de revient des caisses de hêtre 51
W. LINKER: Contributions à la solution du problème des consommations spécifiques dans la fabrication des boucauts 54
D. GHEORGHIU: L'utilisation des panneaux aglomerés à la construction des maisons préfabriquées et du mobilier 58
N. BARDOŞ: Attention à la création de la base à matières premières pour l'industrie du bois en cours de développement 66
S. BARBASCH: Quelques aspects techniques de l'exploitation et de l'industrialisation du roseau en R.P.R. 73
I. COLOMEI: Matériaux antiacides non métalliques pour l'industrie de la cellulose et du papier 78
GH. GAVRILESCU: Pile rafineuse pour le blanchissage de la cellulose, considéré au point de vue thermique 85
A. WIDERMANN: Observations sur les dégradations provoquées par le mauvais depôt du carton gris 90
INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS
NOTES, COMPTES-RENDUS
DOCUMENTATION

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

***: Постановление Генерального Совета А.С.И.Т. от 2 февраля 1956 г. 45
К. ВАСИЛКО и П. ВИТТГЕНСТЕИН. Вопрос хранения вуковои древесины 47
М. ХАММЕР: Рациональное использование сырья основа снижения себестоимости буковых ящиков 51
В. ЛИНКЕР: По вопросу разрешения проблемы удельных расходов в производстве упаковочных бочек 54
Д. ГЕОРГИУ: Применение сборных плиток из древесной шепы при постройке сборных домов и мебели 58
Н. БАРДОЩ: Больше внимание подготовке сырьевой базы для лесной промышленности 66
С. БАРБАЩ: Несколько технических аспектов по заготовке и индустриализации камыща в Р.Н.Р. 73
И. КОЛОМЕИ: Кислотоупорные и неметаллические материалы для целлюлозно. бумажной промышленности 78
Г. ГАВРИЛЕСКУ: Отбельный ролл с термической точки зрения 85
А. ВИДЕРМАНН: Замечания относительно деградации серого картона из за несоответствующего его хранения 90
ИЗОБРЕТЕНИЯ, НОВАТОРСТВА, РАЦИОНАЛИЗАЦИН
ЗАМЕТКИ И РЕЦЕНЗИИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALT

* * *: Der Beschluss des Zentralkonsiliums A.S.I.T. vom 5. Februar 1956 45
C. VASILCO UND P. WITTGENSTEIN: Das Problem der Buchenholzkonservierung 47
M. HAMMER: Die wirtschaftliche Ausnützung des Rohstoffes als Grundlage für die Senkung der Gestehungskosten der Buchenkisten . 51
W. LINKER: Beiträge zur Lösung des Problems der Verbrauchsnormen bei der Erzeugung von Packfässern 54
D. GHEORGHIU: Die Verwendung von Holzspanplatten für den Bau von vorgefertigten Häusern und der Möbel 58
N. BARDOŞ: Die Vorbereitung der Rohstoffbasis für die Holzindustrie der nahen Zukumft fordert höchste Beachtung 66
S. BARBASCH: Einige technische Aspekte aus der Nutzung und industriellen Verarbeitung des Schilfes in der R.V.R. 73
I. COLOMEI: Säurebeständige nichtmetallicche Materialien für die Zellstoff-und Papierindustrie 78
GH. GAVRILESCU: Wärmetechnische Betrachtungen über einen Holländer zum Bleichen von Zellstoff 85
A. WIEDERMANN: Bemerkungen zu den Beschädigungen welchen die Graupappe durch nicht entsprechende Lagerung angesetzt ist. 90
ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN
NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN
DOKUMENTATION

INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI şi HÎRTIEI
*Anul V * Nr. 2 * Februarie 1956*

Hotărîrea Consiliului Central A.S.I.T. din 5 februarie 1956

Consiliul Central A.S.I.T. întrunit la 5 februarie 1956 a dezbătut activitatea depusă de Asociaţie în anul 1955 şi sarcinile ce-i revin pentru înfăptuirea însemnatelor hotărîri ale celui de al II-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn. Pentru inginerii şi tehnicienii membri ai A.S.I.T., legaţi prin muncă şi preocupări de clasa muncitoare şi ţărănimea muncitoare, ca şi pentru întreaga Asociaţie, hotărîrile şi documentele Congresului partidului constituie un îndreptar nepreţuit care trebuie urmat pentru a putea aduce o contribuţie însemnată la îndeplinirea planului cincinal, dezvoltarea economiei socialiste, ridicarea nivelului de trai material şi cultural al poporului şi întărirea statului democrat popular. Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor i se cere să aducă un aport calificat la rezolvarea importantelor probleme tehnico-ştiinţifice şi tehnico-economice legate de ridicarea considerabilă a productivităţii muncii reducerea preţului de cost şi îmbunătăţirea simţitoare a calităţii produselor.

În centrul preocupărilor Asociaţiei trebuie să stea problemele introducerii tehnicii noi şi tehnologiei avansate în producţia socialistă, generalizarea experienţei înaintate, stimularea şi sprijinirea iniţiativei creatoare a inovatorilor.

Asociaţiei îi revine sarcina de a promova în rîndurile inginerilor şi tehnicienilor rezultatele cercetărilor tehnico-ştiinţifice, ale tehnicii din U.R.S.S. şi alte ţări cu o industrie dezvoltată şi de a-i atrage la studierea măsurilor pentru aplicarea lor în economia R.P.R. Va trebui dată cea mai mare atenţie procedeelor moderne din toate ramurile de producţie, mecanizării şi automatizării proceselor.

Preocupările pentru introducerea tehnicii noi nu trebuie să abată atenţia inginerilor şi tehnicienilor de la folosirea tehnicii actuale a întreprinderilor; dimpotrivă, ei trebuie să dea cea mai mare atenţie îmbunătăţirii actualelor procedee de producţie şi modernizării utilajului pentru obţinerea indicilor celor mai favorabili de productivitate, calitate şi preţ de cost. Multe colective fruntaşe din întreprinderi au dovedit că tehnica actuală poate da mai mult; datoria organizaţiilor A.S.I.T. este să studieze experienţa cîştigată în acest domeniu, să o generalizeze ştiinţific şi să promoveze extinderea ei sistematică. Asociaţia are datoria să dezvolte pe o bază mai largă schimbul de experienţă, în cadrul lui să atragă cadrele cele mai valoroase de oameni de ştiinţă şi practicieni şi să creeze condiţii pentru a se desfăşura nestînjenită lupta de opinii pentru dezvoltarea noului în tehnica şi organizarea producţiei.

Pentru stimularea iniţiativei inovatoare, cercurile A.S.I.T. trebuie să încurajeze şi să sprijine cu toată căldura pe inovatori şi raţionalizatori, acordîndu-le un ajutor competent în rezolvarea propunerilor lor, orientîndu-le preocupările către cele mai importante probleme ale producţiei şi generalizînd inovaţiile care au o aplicaţie largă.

In agricultură, pentru ridicarea randamentului la hectar şi a productivităţii muncii, inginerii şi tehnicienii agronomi să fie orientaţi către folosirea pe scară largă a mecanizării, a metodelor agrotehnice înaintate, în condiţiile specifice de climă şi sol, a îngrăşămintelor chimice şi a mijloacelor moderne de combatere a dăunătorilor, a tehnicii hidroameliorative pentru punerea în valoare a terenurilor neproductive etc. Dezvoltarea activităţii caselor-laborator va da posibilitatea atragerii unui mare număr de ingineri şi tehnicieni la stabilirea ştiinţifică a agrotehnicii diferenţiate şi la promovarea ei în rîndul agricultorilor.

Pentru a contribui la asigurarea progresului neîntrerupt al tehnicii în economia naţională a ţării, Asociaţia trebuie să prezinte membrilor săi perspectivele dezvoltării tehnicii producţiei pe baza studierii căilor de dezvoltare a tehnicii mondiale şi mai ales a tehnicii sovietice prezentate în „Proiectul de directive al Congresului al XX-lea al P.C.U.S. cu privire la cel de al 6-lea plan cincinal". Faţă de uriaşele perspective pe care le are aplicarea paşnică a energiei nucleare, ca şi a rezultatelor din alte domenii ale fizicii, trebuie stimulat interesul inginerilor şi tehnicienilor pentru studierea şi dezbaterea problemelor aplicării în industrie şi agricultură a energiei nucleare, a electronicii, telemecanicii şi altele.

Dezbătînd problemele tehnicii moderne, activitatea Asociaţiei trebuie să formeze în rîndul inginerilor şi tehnicienilor o puternică opinie pentru perfecţionarea necontenită a producţiei prin introducerea tehnicii noi şi experienţei înaintate împotriva rutinii, stagnării şi stilului meşteşugăresc în muncă.

Introducerea tehnicii noi trebuie efectuată din punct de vedere al intereselor statului, cu maximum de folos pentru economia naţională, folosind acele sisteme de muncă şi procese de fabricaţie care duc la obţinerea celor mai înalţi indici de productivitate şi la consumuri minime de materiale şi muncă.

Inginerii şi tehnicienii din industrie sînt chemaţi să extindă organizarea producţiei de serie pe bază de linii tehnologice specializate, să reglementeze desfăşurarea în ritm uniform a producţiei şi să introducă norme cu motivare tehnică cu privire la consumul de materiale, energie şi de muncă.

Pentru economisirea materialelor ,ei trebuie să acorde o atenţie deosebită proiectării economice a maşinilor şi utilajelor, aplicării proceselor tehnologice perfecţionate şi folosirii înlocuitorilor corespunzători pentru materialele deficitare.

In cadrul Asociaţiei trebuie să se dea o orientare fermă inginerilor şi tehnicienilor pentru a privi cu aceeaşi atenţie şi aspectul economic al activităţii lor tehnice; este necesar să se organizeze dezbateri în le-

gătură cu profilarea, specializarea şi cooperarea reciprocă a întreprinderilor şi să se stabilească măsuri pentru aplicarea lor; de asemenea, trebuie să se ducă acţiuni de masă pentru stabilirea şi folosirea normelor de consum şi de lucru cu motivare tehnică.

In agricultură, prezintă mare însemnătate dezbaterile problemelor tehnico-economice ale sectorului socialist în plină dezvoltare.

Introducerea tehnicii noi în producţie, ca şi asigurarea unui progres neîntrerupt al tehnicii, sînt de neconceput fără o ridicare sistematică şi stăruitoare a pregătirii profesionale a muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor.

Este necesar ca în cadrul Asociaţiei să se organizeze acţiuni care să-i ajute pe muncitori să-şi însuşească o calificare corespunzătoare înzestrării tehnice a întreprinderilor, să-şi perfecţioneze neîntrerupt pregătirea tehnică astfel încît să folosească întreaga capacitate a maşinilor şi utilajelor moderne şi să aplice metode avansate de muncă. In acest scop, cercurile A.S.I.T. vor trebui să colaboreze mai intens cu Cabinetele tehnice organizînd conferinţe, instructaje, cursuri şi seminarii la care să atragă pe cei mai buni ingineri, tehnicieni şi fruntaşi în producţie.

Cercurile, filialele A.S.I.T. şi secţiile de specialitate sînt datoare să se îngrijească de ridicarea pregătirii tehnice a maiştrilor, întărind rolul şi răspunderea acestora în organizarea producţiei; de asemenea, trebuie să se acorde o mai mare atenţie inginerilor a căror răspundere în organizarea şi conducerea producţiei este hotărîtoare, astfel ca fiecare inginer să aducă contribuţia sa la perfecţionarea producţiei şi la dezvoltarea întrecerii socialiste.

Important în ridicarea pregătirii tehnice este informarea şi documentarea asupra procedeelor tehnologice noi de producţie, utilajelor şi maşinilor moderne, ca şi asupra organizării ştiinţifice a muncii. Asociaţia trebuie să intensifice folosirea mijloacelor moderne de propagandă tehnică (filme, expoziţii, tipărituri etc.) şi să organizeze o documentaţie tehnică cuprinzătoare pentru informarea inginerilor, tehnicienilor şi muncitorilor asupra tuturor problemelor ce-i interesează.

Publicaţiile Asociaţiei, Revistele şi gazeta Tehnica Nouă trebuie să dea cea mai mare atenţie promovării tehnicii înaintate, prezentînd-o în forme variate, punînd în dezbatere cele mai însemnate probleme ale dezvoltării producţiei socialiste, dînd soluţii care au cea mai bună justificare din punct de vedere tehnic şi economic, stimulînd şi influenţînd spiritul de creaţie al inginerilor şi tehnicienilor către obţinerea celor mai bune rezultate în producţie.

Pentru cuprinderea în întregime a sarcinilor ce revin Asociaţiei şi rezolvarea lor la un nivel corespunzător, este necesară dezvoltarea muncii de specialitate.

Centrul de greutate al activităţii Asociaţiei trebuie să fie în cercul A.S.I.T., care în strînsă legătură cu organele sindicale trebuie să-şi concentreze munca către studierea atentă şi generalizarea sistematică a experienţei inaintate a fruntaşilor în producţie, astfel încît să ajute marea masă a muncitorilor să se ridice la nivelul fruntaşilor.

Cercurile A.S.I.T. trebuie să sprijine colectivele întreprinderilor pentru introducerea pe scară largă a tehnicii noi şi a organizării superioare a producţiei, în deosebi prin folosirea rezervelor interne care duc nemijlocit la creşterea productivităţii muncii şi scăderea preţului de cost.

Filialele sînt datoare să conducă întreaga activitate a Asociaţiei din regiunea respectivă, îndrumînd secţiile de specialitate să pună în dezbatere problemele tehnico-ştiinţifice şi tehnico-economice ale producţiei, să stabilească concluzii şi să propună măsuri pentru aplicarea lor practică.

Secţiile de specialitate ale Consiliului Central A.S.I.T. ca organe de conducere a activităţii tehnico-ştiinţifice, trebuie să orienteze munca inginerilor şi tehnicienilor ca şi a colectivelor de specialişti spre rezolvarea celor mai însemnate probleme ale ramurii respective, contribuind la promovarea cu răspundere a soluţiilor şi metodelor înaintate.

Biroul Consiliului Central să organizeze activitatea secţiilor de specialitate şi a comisiilor pentru problemele tehnico-economice şi să înfiinţeze noi comisii care să contribuie la dezbaterea unor probleme complexe, care nu pot fi rezolvate de o singură secţie.

Este necesar ca în activitatea Asociaţiei să se extindă acele forme de muncă care s-au verificat ca bune şi eficace, şi anume: cercetarea situaţiei din întreprinderi pentru soluţionarea unor probleme ale producţiei, schimburi de experienţă cu întreprinderile ce folosesc tehnica nouă şi o organizare superioară a producţiei, şedinţe de comunicări ştiinţifice în colaborare cu Institutele de Cercetări şi de învăţămînt superior şi altele.

Pe baza experienţei cîştigate este necesar să se întărească legăturile de colaborare cu ministerele, Academia R.P.R., Institutele de Cercetări şi de învăţămînt superior şi să se dea cea mai mare atenţie legăturilor de muncă cu sindicatele, astfel încît să se ridice nivelul ştiinţific al activităţii, să se introducă în practică concluziile stabilite în cadrul Asociaţiei şi să se ducă acţiuni comune pentru studierea şi generalizarea metodelor şi experienţei înaintate.

Îndeplinirea sarcinilor pe care le are Asociaţia depinde şi de activitatea financiară; cercurilor şi filialelor A.S.I.T. le revine sarcina de a intensifica munca de încasare a cotizaţiilor individuale, colective şi altor venituri locale, precum şi de a asigura îndeplinirea planului de abonamente la publicaţiile Asociaţiei.

Filialele trebuie să folosească astfel fondurile ce le au la dispoziţie, încît acestea să asigure rezolvarea sarcinilor tehnico-ştiinţifice din planul de muncă.

În vederea respectării prevederilor statutare, în acest an se vor organiza adunările generale ale cercurilor A.S.I.T. şi conferinţele subfilialelor şi filialelor. Pentru întărirea aportului pe care Asociaţia trebuie să-l aducă traducerii în viaţă a directivelor cu privire la cel de al doilea plan cincinal, este necesar să fie convocat cît mai curînd Congresul A.S.I.T.

Se însărcinează Biroul Consiliului Central A.S.I.T. să întocmească lucrările pentru convocarea Congresului. Pentru discutarea şi aprobarea planului privitor la pregătirea şi desfăşurarea Congresului sa va convoca o şedinţă extraordinară a Consiliului Central al A.S.I.T.

Consiliul Central A.S.I.T. se adresează tuturor membrilor Asociaţiei din industrie şi agricultură, chemîndu-i să se alăture muncitorilor pentru ridicarea nivelului tehnic în toate ramurile economiei naţionale şi obţinerea unei creşteri considerabile a productivităţii muncii, astfel încît să fie traduse în viaţă Directivele celui de al doilea plan cincinal.

Uniţi în jurul partidului şi guvernului care conduc cu înţelepciune poporul în lupta pentru pace, bunăstare şi progres, să păşim cu încredere şi hotărîre în noul plan cincinal şi să facem din Asociaţia noastră un sprijin de nădejde pentru realizarea sarcinilor trasate de Congresul al II-lea al P.M.R. pentru viitorul fericit şi luminos al patriei noastre.

Problema conservării buştenilor de fag *)

Ing. **C. Vasilco** şi **P. Wittgenstein**

Răscoacerea lemnului de fag mai provoacă şi azi pierderi însemnate economiei naţionale, deşi literatura şi rezultatele cercetărilor pun la dispoziţie material documentar suficient pentru a rezolva practic problema conservării fagului. In această privinţă, trebuie menţionat că I.C.E.I.L. a întreprins în ultimii ani cercetări şi experimentări asupra procedeelor de conservare a buştenilor, elaborînd instrucţiuni de aplicare în practică a măsurilor preconizate, cum şi o normă internă de lucru]8[.

Cauzele care duc la răscoacerea fagului pot fi cuprinse în următoarele:

— Arboretele de fag sînt — în majoritatea cazurilor — inaccesibile din cauza lipsei de drumuri, ceea ce impune folosirea de mijloace rudimentare, ca de exemplu: corhănirea cu ţapine, tîrîre etc. In aceste condiţii, cojirea buştenilor, respectiv găurirea cojii, devine inevitabilă, şi astfel se creează o poartă suplimentară de atacare a lemnului din partea ciupercilor.

— Lipsa de drumuri, care constituie adeseori cauza întîrzierii scoaterii buştenilor.

— O depozitare necorespunzătoare a lemnului în pădure, la marginea parchetului sau la depozitul de sus.

— Lipsa de instalaţii permanente de conservare (bazine etc.) în depozitele fabricilor.

— Colaborarea insuficientă dintre sectoarele: exploatare, transport şi industrializare.

Este util să reamintim condiţiile în care se produce răscoacerea fagului.

Ea este provocată de atacul diferitelor specii de ciuperci, care găsesc condiţii favorabile. Atacul începe în a doua jumătate a primăverii, creşte în intensitate cu creşterea temperaturii spre mijlocul verii, scade toamna, pentru a se opri la începutul iernii, cînd temperatura se apropie de 0°. Atacul celulelor din lemn are loc numai după ce seva începe să se evapore, iar în locul ei pătrunde aer. Pentru dezvoltarea ciupercilor în lemn, este necesar un conţinut minim de 15—20% aer; practic însă se consideră limita superioară a atacului la umiditatea de 60%. Cu uscarea lemnului sub umiditatea de 60% creşte numărul speciilor de ciuperci xilofage şi creşte, de asemenea, atacul în intensitate, atingînd punctul culminant cînd raportul umiditate:aer este optim pentru dezvoltarea ciupercilor. Dacă scăderea umidităţii continuă, atacul slăbeşte, oprindu-se complet la un moment dat, din cauza lipsei de apă liberă (punctul de saturaţie a fibrelor trebuie considerat în mod practic ca limita inferioară a atacului). Ciupercile nu pot pătrunde prin coaja verde a buşteanului. Suprafeţele atacate sînt, de obicei, capetele buştenilor sau porţiunile laterale dezgolite de coajă sau rănite. Inceputul de răscoacere face ca lemnul atacat să nu mai poată fi folosit pentru impregnare, pentru aburire, ca furnire de faţă, pentru curbare, doage sau ca lemn de construcţie, pentru utilizări în care este solicitat la rezistenţe mari. O răscoacere avansată declasează lemnul de lucru la lemn de foc şi acesta cu o putere calorică redusă.

★

Strîns legată de problema conservării este problema tăierilor de vară, a cărei importanţă, în special pentru fabricarea placajelor, este bine cunoscută şi verificată.

Culoarea albă a furnirului derulat din buşteni proaspăt tăiaţi, dar netrataţi prin aburire sau fierbere, dă placajului un aspect deosebit de frumos, care adeseori compensează alte defecte ale plăcii. Afară de aceasta, costurile de producţie sînt mai scăzute, exploatarea eşalonată şi cheltuielile de investiţii pentru bazine de conservare şi pentru crearea stocurilor în timpul iernii sînt evitate.

In legătură cu „tăierile de vară" ale fagului, citîm mai jos dintr-un articol publicat în anul 1950 într-o revistă de specialitate [11] care scrie, între altele, referindu-se la Austria, următoarele:

„Lipsa instalaţiilor moderne de transport, care ar fi eliminat vătămarea lemnului, împiedică tăierea fagului în timpul verii în regiuni muntoase, tăieri pe care subsemnatul le-am introdus cu 30 de ani în urmă în Carpaţii nordici şi Bosnia, cu mult succes, în special în arboretele de amestec (fag şi răşinoase). Faptul că aceste tăieri nu au fost introduse pînă acum în Austria, se explică atît prin metodele vechi de exploatare, cît şi prin scepticismul greşit şi nepriceperea care predomină aici în această privinţă. Este de mirare că în Austria nu se cunoaşte că fagul tăiat vara, cu condiţia unei manipulări şi conservări corecte, nu produce numai un material mai uscat, ci totodată se abureşte, se taie şi se

*) Prezenta lucrare are în vedere numai fabrici noi, sau sistematizări de fabrici vechi, urmărind o conservare optimă a buştenilor în bazine, nu şi conservarea buştenilor în fabrică prin ungerea cu pastă.

prelucrează mai bine decît fagul din tăierea de iarnă şi posedă o culoare mai frumoasă atît naturală cît şi aburită".

Autorul susţine în acelaşi articol avantajele uscării biologice a fagului tăiat vara, adică lăsarea arborelui doborît cu coronamentul timp de circa trei săptămîni pînă la veştejirea frunzelor.

Unele lucrări sovietice — de exemplu a lui B. Zaharov din 1952, a lui I. Tonchel din 1953 — confirmă avantajele uscării biologice în cazul tăierilor de vară, iar Vakin şi alţii se declară contra uscării fagului prin lăsarea coronamentelor, arătînd că buştenii proveniţi din astfel de arbori nu se conservă mai bine, răscoacerea fiind chiar favorizată. I.C.E.I.L. a constatat acelaşi lucru cu ocazia experienţelor executate în legătură cu conservarea fagului tăiat vara prin lăsarea coronamentului şi a ajuns la concluzia că, în condiţiile noastre, această măsură nu dă rezultate dorite. Trendelenburg arată că lemnul tăiat vara este mai expus deprecierii decît cel tăiat iarna. In această privinţă, părerea noastră este că lemnul tăiat vara, începînd din ultima decadă a lunii iulie, cu lăsarea coronamentului respectiv secţionat la mijlocul lunii august, aduce un aport important industriei, în special celei a placajelor, fără ca acest lemn să fie expus în mod deosebit răscoacerii, fie chiar numai datorită faptului că în această perioadă atacurile ciupercilor scad în intensitate. Pe de altă parte, considerăm că din punct de vedere cultural, tăierile de vară pot fi aplicate la circa 15—20% din cantitatea anuală, fără a cauza prejudicii regenerării arboretului. Intensificarea tăierilor de vară peste 20% nu este nici remarcabilă, nici necesară.

Avînd în vedere că părerile sînt împărţite, considerăm că experienţele ar trebui reluate asupra fagului tăiat în condiţii diferite, întrucît reducerea tendinţei de crăpare sau rezistenţă sporită la atacul de ciuperci sînt avantaje importante, rezultînd, eventual, din acţiuni chimice în urma desevării sau din scăderea tensiunilor interne în lemn, cu toate că desevarea aduce o uscare care reprezintă în mod normal faza preliminară pentru răscoacere.

H.C.M. nr. 114/1955 trasează unele sarcini în privinţa trecerii la tăieri de vară la fag. Realizarea acestor tăieri apare, conform celor expuse mai sus, ca foarte importantă, pentru a asigura posibilitatea unei industrializări continue şi în bune condiţii a lemnului de fag.

★

Ca **măsuri de protecţie** se indică pentru buştenii de derulaj următoarele:

In pădure

1. Ungerea capetelor buştenilor cu diferite substanţe, prin care se urmăreşte încetinirea evaporării sevei din lemn şi îngreuiarea atacului ciupercilor, fără a-l putea împiedica total Se aplică cu efect numai imediat după tăiere.

2. Păstrarea buştenilor în locuri umbrite şi umede, pentru a încetini uscarea lemnului şi încălzirea lui. Astfel, iarna se recomandă formarea de stive la marginea parchetului cu interpunerea unor straturi de zăpadă şi acoperirea cu crăci, ceea ce este de obicei uşor realizabil. Buştenii se mai pot aşeza în locuri mlăştinoase sau chiar în bazine improvizate. Pentru considerente economice şi cu scopul de a evita manipulări suplimentare şi costisitoare, se recomandă ca stivele să fie aşezate la marginea parchetului şi, eventual, pe marginea drumului pînă la depozitul de sus, ceea ce limitează însă capacitatea de depozitare.

In fabrică

3. Cufundarea lemnului în bazine de apă are un efect sigur, acesta neputînd fi atacat de ciuperci, indiferent de durata păstrării.

Deoarece bazinele necesită o investiţie importantă, este indicat să se asigure prin ele un randament maxim. In acest scop, se recomandă următoarele:

Bazinele executate din beton armat să fie amplasate de-a lungul rampei de descărcare, pe o lăţime care să permită o manipulare uşoară şi ieftină la încărcare şi descărcare (lungimea bazinelor depinzînd de capacitatea necesară).

Adîncimea bazinului propriu-zis propunem să fie de circa 4 m, socotită de la cota rampei de descărcare. In vederea obţinerii unui indice de stivuire mai bun, urmează a se înălţa stivele şi deasupra apei, pînă la 3-4 m deasupra cotei rampei de descărcare, stivele ajungînd astfel la 7-8 m înălţime. In acest mod se obţine un indice de stivuire de 2,7—3,2 m^3/m^2.

Bazinele trebuie prevăzute cu un acoperiş, de preferinţă stabil şi cu umbrire laterală.

Incărcarea bazinului şi stivuirea trebuie făcute pe uscat, în lunile ianuarie-martie. Pentru îmbunătăţirea indicelui de stivuire se recomandă ca lemnul de derulaj să fie cojit şi retezat înaintea introducerii în bazin, eventual sub titlu de experimentare. Descărcarea bazinelor urmează să se facă în lunile iulie-septembrie cu scăderea treptată a apei în bazin.

O mare importanţă trebuie să se acorde introducerii unui utilaj pentru mecanizarea tuturor operaţiilor de încărcare şi descărcare (trolii,

electropalane etc.), care să ţină seama de condiţiile de lucru.

Conservarea buştenilor stivuiţi deasupra bazinului propriu zis va fi asigurată de umezirea continuă a lemnului, realizată cu ajutorul unei instalaţii de stropire (ploaie artificială) montată sub acoperiş. Umiditatea relativă a aerului, mai înaltă în zona de stropire, cum şi temperatura mai joasă de sub acoperiş sînt condiţii, de asemenea, favorabile conservării realizate prin stropire.

Regimul apei va fi organizat astfel, încît apa necesară pentru stropire să poată fi obţinută şi prin recircularea apei în bazin. Înlocuirea apei de suprafaţă din bazin, conţinînd substanţe spălate din lemn, se poate realiza printr-un sistem de sifon care să asigure evacuarea apelor de la suprafaţă şi introducerea apei proaspete dinspre fundul bazinului.

Instalaţia de stropire trebuie să funcţioneze cel puţin din luna mai şi pînă la desfacerea stivelor (adică circa 5 luni pe an).

4. Formarea în depozitul fabricii a unor stive sub acoperiş şi stropirea buştenilor cu o ploaie de apă continuă sau după un anumit regim. Acest procedeu, ca şi stropirea buştenilor stivuiţi deasupra nivelului apei din bazin, urmează a fi experimentat de I.C.E.I.L. în anul 1956. Procedeul stropirii cu ploaie artificială ar putea fi aplicat la stive clădite, fie direct pe teren, fie într-un mic bazin, numai de circa 60 cm înălţime, construit deasupra solului.

5. La fabricile de cherestea poate fi aplicat de asemenea, şi procedeul cu rumeguş umed la capetele buştenilor, procedeu care a fost deja experimentat cu rezultate pozitive de I.C.E.I.L. în anii din urmă [2].

Dintre măsurile enumerate, primele două se pot aplica în pădure, iar ultimele trei, în depozitul fabricii.

★

In cele ce urmează se va schiţa un plan de colaborare între sectoarele exploatări, transporturi şi industrializare, care să asigure o prelucrare a fagului fără pierderi prin răscoacere, reducînd totodată investiţiile necesare pentru conservarea buştenilor de derulaj.

Exploatarea. In lunile septembrie-martie, să se doboare cantitatea de buşteni necesară fabricii pe zece luni (circa 80%) şi care să se transporte la marginea parchetului, respectiv la depozitul de sus, în lunile noiembrie-aprilie (mai intens în lunile de iarnă).

Incepînd cu ultima decadă a lunii iulie şi în luna august să se execute tăierea de vară, cu recomandarea de a lăsa coronamentul timp de 3—4 săptămîni, şi anume în cantitatea corespunzătoare consumului fabricii timp de două luni (15—20%). Această cantitate să se scoată la depozitul de sus în lunile august-septembrie. Executarea unor tăieri de vară mai intense, începînd chiar din lunile mai, iunie sau începutul lui iulie, nu se recomandă , din cauza riscului mare de crăpare a lemnului celui mai valoros şi a riscului de răscoacere din timpul transportului, al manipulării şi depozitării acestuia (eficacitatea lăsării coronamentului nefiind încă pe deplin dovedită).

Transportul. Buştenii proveniţi din tăierea de iarnă să se transporte în intervalul 15 octombrie — 15 iunie, efectuînd însă 80% în lunile octombrie-martie, adică în 5,5 luni ; restul, adică consumul pe 2,5 luni să se transporte în continuare pînă la jumătatea lunii iunie, acoperind în mod ritmic consumul fabricii pînă la sfîrşitul lunii iunie.

Cantitatea din tăierea de vară să se transporte cu începere de la sfîrşitul lunii august şi pînă la mijlocul lunii octombrie, acoperind consumul fabricii pe intervalul 15 septembrie — 15 noiembrie.

In aceste condiţii, transporturile buştenilor vor putea fi eşalonate pe zece luni ale anului, concentrînd însă 60% din cantitatea anuală în lunile de iarnă (octombrie-martie).

Conservarea în pădure. Buştenii proveniţi din tăierea de iarnă, care se expediază şi se transportă la fabrică în lunile octombrie-martie (60—70%), nu au nevoie de nici un tratament special de conservare în pădure, fabrica fiind obligată a-i prelucra sau a oferi condiţii bune de conservare. Tot materialul (care nu trebuie să depăşească consumul fabricii pe 2,5 luni — circa 20%) va fi expediat şi transportat în lunile aprilie-iunie, trebuind să fie conservat conform punctelor 1 şi 2 de mai sus.

Prelungirea perioadei de conservare în pădure, după 15 iunie, credem că nu trebuie recomandată, chiar dacă s-ar face în condiţii optime, pentru următoarele motive :

— riscul de răscoacere a lemnului în timpul transportului de la pădure la fabrică şi al manipulării şi depozitării lui la fabrică este mai mare în lunile de vară ;

— stagnarea transportului poate provoca întreruperea alimentării fabricii cu materie primă ;

— improvizarea unor depozite de conservare în pădure este posibilă pentru cantităţi mici ; cantităţi mari însă cer condiţii care rareori sînt date şi pentru crearea cărora sînt necesare investiţii ce vor putea depăşi în cîţiva ani inves-

tiţia, necesară pentru o lucrare definitivă la fabrică ;

— organizarea unor depozite intermediare pentru deservirea uneia sau mai multor guri de exploatare, deşi rezolvă mai uşor problema spaţiului, nu poate fi recomandată deoarece, fără a fi mai ieftină ca investiţie, cere cheltuieli suplimentare pentru procurarea energiei, administrarea depozitului şi manipularea buştenilor;

— calitatea buştenilor suferă, de obicei, în timpul manipulaţiei suplimentare.

Deci, conservarea în pădure credem că trebuie aplicată asupra unei cantităţi reduse, şi anume de circa 20—25% din totalul tăierilor. Acest material urmează a fi industrializat imediat după primirea lui în fabrică, ceea ce implică limitarea cantităţii.

Buştenii proveniţi din tăierile de vară trebuie să fie conservaţi fără excepţie, conform punctului 1 de mai sus, şi în conformitate cu norma internă M.I.L.H.C.

Conservarea la fabrică. Tot materialul din tăierile de iarnă, care soseşte în depozitul fabricii în lunile de iarnă pînă la 31 martie şi care depăşeşte consumul fabricii în această perioadă, trebuie conservat imediat după primirea lui conform punctelor 3 sau 5 de mai sus, cantitate care va fi egală cu consumul fabricii pe 2,5 luni. Este important ca buştenii cei mai buni şi cei cu coajă vătămată să fie industrializaţi, cu prioritate, fără a fi conservaţi.

Pentru cantităţile provenite din tăierile de vară, conservarea va fi necesară numai dacă timpul dintre sosirea şi industrializarea lor va fi prea lung, iar vremea prea caldă şi uscată.

Industrializarea. Incepînd de la 15 noiembrie şi pînă la 15 aprilie, este indicat a se derula lemnul provenit din tăierea de iarnă, neconservat, şi de preferinţă, de cea mai bună calitate, cum şi lemnul cu coajă vătămată.

In perioada 15 aprilie — 30 iunie, urmează a se derula lemnul conservat în pădure, fără a fi supus în fabrică unei conservări speciale, considerînd că transportul lui se face în mod ritmic.

In perioada 1 iulie—15 septembrie, să se deruleze lemnul provenit din tăierea de iarnă, transportat în lunile de iarnă şi conservat în depozitul fabricii. La stabilirea cantităţilor se va ţine seama că în lunile iulie-august producţia fabricii poate fi redusă pînă la jumătate datorită reviziilor generale.

In perioada 15 septembrie—15 noiembrie, să se deruleze lemnul provenit din tăierea de vară.

In fig. 1 este reprezentată schematic, printr-un exemplu numeric, mişcarea lemnului, după principiul arătat mai înainte. Ca exemplu, s-a luat o fabrică, care derulează anual 22 000 m³, cîte 2 000 m³ lunar, cu excepţia lunilor iulie şi august, cînd se derulează numai cîte 1 000 m³.

Consideraţii cu privire la capacitatea bazinelor de conservare. Capacitatea instalaţiilor de conservare în fabrică pentru buştenii de derulaj, conform planului schiţat, trebuie calculată pentru circa 10% din consumul anual, condiţionat însă de măsurile de conservare în pădure, de tăierile de vară şi de instalaţiile existente de transport. Această cifră corespunde cu consumul fabricii pe 2,5 luni, dintre care două luni cu o producţie redusă.

O reducere a procentului va mai putea fi realizată dacă în timpul iernii se va crea un stoc de furnire de calitate prin derularea şi uscarea unei cantităţi suplimentare de buşteni,

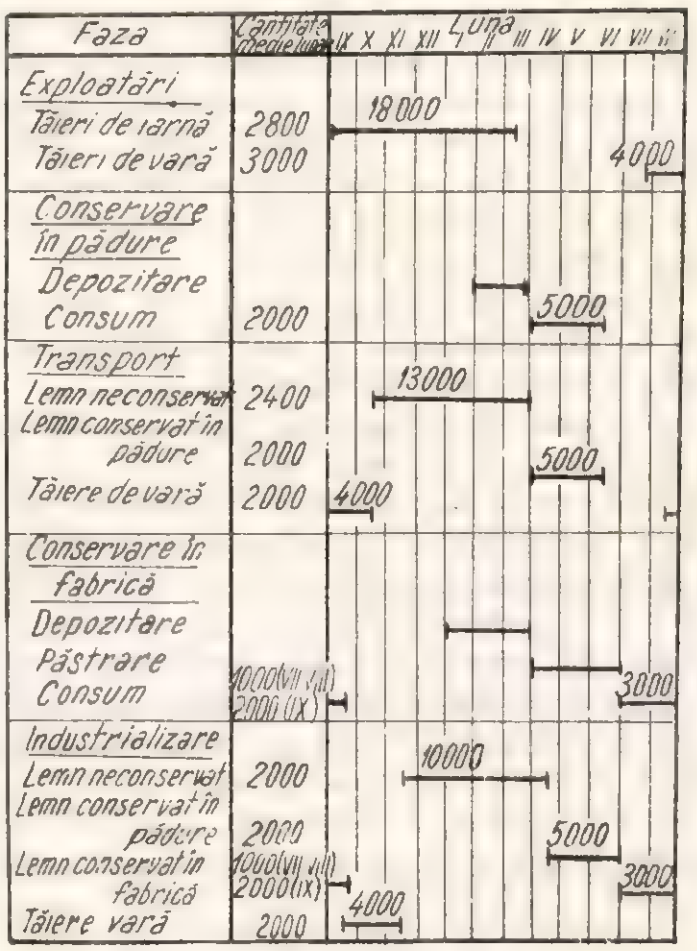


Fig. 1. Schema mişcării lemnului.

folosind rezervele existente, de obicei, în secţiile respective ale fabricilor de placaje.

In concluzie, sîntem de părere că crearea bazinelor pentru conservarea buştenilor de fag în timpul lunilor de vară este necesară pentru evitarea pierderilor prin deprecierea lemnului şi că prin conservarea lemnului în pădure în anumite perioade, nu se exclude necesitatea bazinelor.

Rezultatul final al conservării buştenilor în timpul verii depinde în cea mai mare măsură de coordonarea activităţii tuturor sectoarelor arătate şi de aplicarea corectă a diferitelor procedee.

Bibliografie

[1] *Vintilă E.:* Cercetări asupra conservării buştenilor de fag în stare verde, în timpul iernii, I.C.E.I.L., Studii şi Cercetări, vol. I, nr. 5/1951.

[2] *Vintilă E., Macedon A., Papadopol E.:* Rezultatele aplicării procedeelor de conservare în timpul verii a buştenilor de fag, tei, plop şi anin pe cale umedă, I.C.E.I.L., Studii şi Cercetări, nr. 11/1951.

[3] *Vintilă E.:* Conservarea pe cale umedă a buştenilor în timpul verii, Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei, nr. 4—5/1952.
[4] *Vanin S. E.:* Studiul lemnului, Editura Tehnică, 1953.
[5] *Trendelenburg R.:* Das Holz als Rohstoff, München — Berlin, 1939.
[6] * * *: Instrucţiuni pentru conservarea buştenilor de fag în stare verde în timpul verii, I.C.E.F., Indrumări Tehnice, nr. 22/1951.
[7] * * *: Instrucţiuni pentru conservarea umedă a buştenilor de fag şi de specii moi, I.C.E.I.L., Indrumări şi note tehnice, nr. 5/1952.
[8] * * *: Depozitarea şi conservarea buştenilor de fag în timpul verii, Norma internă M.I.L.H.C., 1954.
[9] * * *: Regulile tehnice pentru conservarea şi prelucrarea fagului, TNIIMOD, Goslesbumizdat, 1952.
[10] *Mayer Wegelin:* Comunicări în legătură cu folosirea lemnului de lucru, de fag, Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 7/1952.
[11] *Hölzel I.:* Dezvoltarea exportului lemnului de fag din Austria, Internationaler Holzmarkt, 18 sept. 1950.

★

ВОПРОС ХРАНЕНИЯ БУКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Р е з ю м е

В этой статье рассматривается специфический внос каждого сектора (заготовка, транспортировка и переработка древесины) устанавливая что необходимо координировать деятельность всех этих секторов для того что-бы снизить до минимума стоимость капиталовложений и расходов по заготовке в связи с бассейнами для хранения бука.

DAS PROBLEM DER BUCHENHOLZKONSERVIERUNG

Zusammenfassung

Es wird der spezifische Beitrag jedes Arbeitssektors (Nutzung, Transport, Fabrikation) zur Konservierung der Buchenklötze erörtert, wobei der Verfasser zum Schlusse gelangt, dass die Koordinierung aller drei Sektoren notwendig ist, um die Investitionen und Betriebskosten für die Klotzbassins auf ein Mindestmass herabsetzen zu können.

Utilizarea raţională a materiei prime, baza reducerii preţului de cost la lăzile de fag

M. Hammer

În rîndurile de mai jos se arată importanţa utilizării raţionale a materiei prime la fabricarea lăzilor de fag, în lumina datelor de producţie redate în tabela 1.

După cum se poate constata, materia primă utilizabilă pentru lăzi de fag se compune dintr-o gamă variată de sortimente, după cum urmează :

1. *Cherestea de fag clasele A şi B.* Este vorba de scînduri şi dulapi, în majoritate aburiţi, sortaţi conform STAS. Ei conţin numai defectele strict admise de STAS şi sînt utilizabili pentru scopuri superioare, mobilă etc.

2. *Cherestea de fag clasa „C"* cuprinde scînduri şi dulapi de la 1 la 6 m, în toate grosimile, din care numai o mică parte este aburită, şi care conţin defecte mai mari decît cele admise pentru clasele A şi B, cu condiţia ca aceste defecte să nu limiteze utilizarea pieselor. În mod practic clasa C este variată şi provine din :

a) piese aburite, rezultate în urma resortării la rampa verde şi la expediţia claselor A şi B, adică piese cu defecte mai mari decît cele admise la clasele A şi B ;

b) piese care iniţial ar fi intrat în clasele A şi B, dar care, prin greşita debitare la gater sau prin defectuoasa manipulare în depozitul de cherestea, au devenit inapte pentru utilizări superioare ; asemenea piese nu ar trebui de fapt să existe în realitate, ele se produc uneori în procent redus, neglijabil, alteori în cantităţi mai mari ;

c) piese din inima propriu-zisă a buşteanului, care nu pot fi clasate ca inutilizabile, dar care conţin o mare parte de material ce trebuie eliminat la prelucrare ;

d) piese de cele mai diferite dimensiuni, care rezultă la prelucrarea butoaielor (zona de inimă a dulapilor), de la piesele prefabricate pentru mobilă etc.

3. *Cherestea subscurtă de fag clasele A şi B.* Este vorba de piese sub 1 m lungime şi de calitate conform STAS, care rămîn în depozit, după ce materialul a fost sortat pentru export.

4. *Frize.* Acest sortiment este cel conform STAS, după ce a fost scos materialul apt pentru export.

5. *Deşeuri.* Gama mărfurilor care intră în categoria deşeurilor este vastă, şi anume :

a) dulapi din inima buşteanului, proveniţi la debitarea prin prismuire şi piese neregulate provenite de la eliminarea inimii cu ocazia prelucrării dulapurilor debitaţi pe plin ; dacă la aceşti dulapi o parte mai mică decît 50% este utilizabilă, ei nu mai intră în clasa C, ci sînt consideraţi deşeuri ;

b) frize şi doage „sufocate" sau degradate declasate şi considerate deşeuri ;

c) capete de traverse.

6. *„Dulăpaşi" din lobde.* Prin prelucrarea lobdelor industriale din fag la circulare speciale,

tip „Gugeşti", se fasonează dulăpaşi, care se pot asimila cu cheresteaua, sortimentul rigle scurte şi care calitativ reprezintă o foarte bună materie primă pentru lăzi, ţinînd seamă că sînt debitaţi radial.

Toate sortimentele de materie primă arătate mai sus se pot prelucra în lăzi, unele mai uşor, altele mai greu. Sub acest raport le vom caracteriza în cele ce urmează :

1. Cheresteaua de fag clasele A şi B este o materie primă calitativ foarte bună, chiar prea bună pentru producţia de lăzi. Ea se pretează dimensional foarte bine a fi prelucrată în lăzi, garantînd productivitatea maşinilor. Acest sortiment este însă scump, în medie 176% clasa A şi 136% clasa B, faţă de preţul clasei C (100%). Inafară de aceasta, clasele A şi B sînt cerute pentru mobilă şi alte utilizări superioare, deci nu se recomandă prelucrarea lor în lăzi.

2. *Cheresteaua de fag clasa C* conţine, în general, mult material lung şi gros, care corespunde bine dimensional. Ea se poate prelucra la maşini cu bună productivitate. De asemenea, defectele materialului se pot elimina relativ uşor la prelucrare. Considerăm acest sortiment ca cel mai potrivit pentru lăzi, atît din punctul de vedere al calităţii cît şi al preţului de cost.

3. *Subscurtele de fag clasele A şi B* corespund calitativ foarte bine pentru lăzi, dimensional însă mai puţin. Astfel, prin faptul că au lungimea de la 0,50 la 0,95 m, la retezarea în părţi de lăzi rezultă capete de scînduri inutilizabile, care prezintă pierderi pînă la 30—40%. Totodată, acest material nu se poate prelucra la maşini decît cu o productivitate de circa 70—90% faţă de cea a clasei C normale. Deşi subscurtele de fag au un preţ de cost de 100% faţă de cel al clasei C, dimensiunile nepotrivite le fac mai puţin apte pentru lăzi, cu toate că din punct de vedere calitativ sînt superioare.

4. *Frizele* sînt nepotrivite pentru prelucrare în lăzi. Preţul lor este de 184% faţă de cel al clasei C ; ele se pot dimensiona numai cu pierderi mari şi cu o productivitate redusă la maşini.

5. *Deşeurile* sînt foarte convenabile ca preţ, circa 17% faţă de preţul clasei C. Totuşi, cele din inima lemnului reduc considerabil productivitatea maşinilor, care lucrează în plin, fără să producă cantităţi satisfăcătoare de părţi de lăzi. De asemenea, ele corespund calitativ numai pentru anumite categorii de lăzi. Din aceste motive, deşeurile, deşi convenabile ca preţ, pot fi utilizate numai în cantităţi limitate faţă de celelalte sortimente de materie primă.

6. *Dulăpaşii din lobde industriale* au o lungime fixă de 1 m, care nu este potrivită pentru toate părţile de lăzi. Astfel, la părţi de lăzi cu lungime de la 75 cm în sus, capetele ce cad de la retezare sînt deşeuri nerecuperabile. Totuşi, ţinînd seamă că dulăpaşii provin din debitare radială şi din lemn aproape fără defecte, ei reprezintă o materie primă calitativ excelentă şi foarte convenabilă la preţ — circa 60% faţă de cel al clasei C. Astfel, cunoscînd caracteristicile diferitelor sortimente de cherestea şi modul cum ele se pretează pentru a fi prelucrate în lăzi, va fi mai uşor să înţelegem şi să interpretăm tabela 1 care reprezintă rezultatele statistice ale producţiei lăzilor de fag pe o perioadă de aproape doi ani (1954 şi 11 luni 1955). Rezultatele sînt interesante. Ele arată cum printr-o dirijare justă a utilizării materiei prime celei mai potrivite se poate obţine o reducere sensibilă a preţului de cost, deşi în aceeaşi perioadă s-au confecţionat lăzi mai scumpe.

Tabela 1

L ă z i d e f a g

	Materia primă folosită									Lăzi produse								Preţul de cost al materiei prime pentru 1 m³ lăzi	
	Cherestea de fag							Consum specific								Şipci			
	Clasa A	Clasa B	Clasa C	Subscurtături	Frize Rigle	Dulăpaşi şi lobde	Deşeuri	Cherestea	Deşeuri	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	14 mm	sub 10 mm	peste 10 mm	Lei	% faţă de 1954
	%								kg.	%									
1954	3	45	21	19	3	9		100		7	3	7	40	—	15	1	17	565	100
Trimestrul I 1955	3,5	13,4	47,6	13	1,9	20,5		106		1	—	17	43	9	12	—	18	510	90
„ II 1955	1	5,1	40,4	6	3,7	30	13	94	204	5	—	10	26	15	17	1	26	512	90
„ III 1955	—	1,4	70,6	7,3	0,7	15	5,4	88	71	16	—	4	23	22	6	1	28	416	73
„ IV 1955	—	2	72	9	4	5	8	98	113	26	—	—	8	27	5	—	33	495	87
Total 11 luni 1955	2	6	58	9	3	17	5	96	96	15	—	7	24	19	9	1	25	470	83

Sortimentele superioare, clasele A şi B, care în 1954 au însumat 48% din totalul materiei prime utilizate, s-au redus în 1955 la 8%, din care 2% clasa A şi 6% clasa B. Se poate constata că în trimestrul IV 1955 consumul cherestelei de clasa A a fost eliminat complet, iar cel al clasei B a fost redus la 2%. Deci, producţia lăzilor din fag nu este legată de aceste sortimente. Utilizarea clasei C a fost majorată succesiv, în acelaşi timp, de la 21% în 1954, la 48% în trimestrul I şi la 72% în trimestrele III—IV 1955, printr-o dirijare raţională.

Paralel cu clasa C au fost introduşi în producţie la maximum şi dulăpaşii din lobde. Fabricile şi-au dat seama că dulăpaşii sînt calitativ excepţionali şi au un preţ convenabil, deci această materie primă a fost utilizată la maximum. Astfel, de la 9% în 1954, consumul s-a urcat în trimestrul I 1955 la 20%, în trimestrul II la 30%, pentru a scădea în trimestrul III la 15% şi în trimestrul IV la 5%. Motivul reducerii ulitizării lobdelor în trimestrele III—IV este faptul că în această perioadă lobdele de fag sînt în mare parte încinse şi inutilizabile pentru lăzi. Totuşi, printr-o luptă mai hotărîtă pentru selecţionarea lobdelor din lemne de foc, s-ar mai putea majora cantităţile în trimestrele III şi IV.

Deşeurile de la fabricarea cherestelei de fag, în special inima propriu-zisă, cum şi cele de la fabricaţia butoaielor au fost atrase în cantităţi din ce în ce mai apreciabile în producţia de lăzi.

Astfel, de la totala neutilizare a deşeurilor în 1954 şi în trimestrul I/1955, în trimestrul II s-au consumat 13%, în trimestrul III 5%, iar în trimestrul IV 8%, în funcţie de categoriile de lăzi produse în perioadele respective.

Un capitol negativ îl reprezintă utilizarea medie de 3% frize în anii 1954 şi 1955. Este vorba de frize declasate şi neapte pentru export sau pentru prelucrare în parchete, care au fost predate secţiilor de lăzi ca frize, deşi conform STAS nu mai corespund cu acest sortiment. Utilizarea acestei materii prime a redus considerabil productivitatea fabricilor şi a majorat preţul de cost, ele decontîndu-se cu un preţ de 184% faţă de preţul clasei C.

Utilizarea mai raţională a diferitelor sortimente de materie primă a mers paralel şi cu majorarea sortimentelor de lăzi mai pretenţioase. Astfel, se poate constata că, faţă de 10% părţi de lăzi cu grosimea de 4 şi 5 mm în 1954, s-au produs (în anul 1955) 15% numai cu grosimea de 4 mm, cele de 8 mm grosime au scăzut de la 40% în 1954 la 24% în 1955, în schimb cele de 10 mm grosime s-au urcat de la zero în 1954 la 19% în 1955. In concluzie, în 1955 s-au produs cu 50% mai multe lăzi de calitate, majoritatea pentru export (lăzi olandeze, lăzi citrice, lăzi pentru mere R.P.U. etc.).

Vădită este şi influenţa utilizării sortimentelor mai ieftine de cherestea asupra preţului de cost al materiei prime, folosită pentru confecţionarea unui metru cub de lăzi. Considerînd 100% preţul de cost realizat în 1954, s-au putut obţine succesiv reduceri, şi anume de la 10% în trimestrele I—II/1955, la 27% în trimestrul III şi 13% în trimestrul IV 1955, adică total 17% în 1955 faţă de 1954. Aceste reduceri ale preţului de cost al materiei prime utilizate pentru confecţionarea unui metru cub de lăzi capătă o importanţă şi mai mare, dacă se ţine seamă că greutatea specifică a sortimentelor superioare de lăzi produse în 1955 era mai mare decît în 1954, producîndu-se pentru export cu 50% mai multe lăzi de 4 mm grosime, adică lăzi de calitate superioară, la care consumul specific de materie primă este deosebit de ridicat. Din această analiză rezultă clar drumul pe care trebuie să meargă producţia de lăzi de fag în 1956. Astfel, va trebui forţat la maximum consumul clasei C, prin concentrarea acestui sortiment de la toate fabricile producătoare de cherestea, la acelea unde există secţii de lăzi. In acelaşi timp, vor trebui atrase la maximum lobdele industriale, în măsura în care pot fi obţinute de la exploatări. De asemenea, şi utilizarea deşeurilor este raţională, în măsura în care întrebuinţarea lor poate fi dozată de aşa natură, odată cu restul materiei prime utilizate, încît să se poată obţine dimensiunile necesare ale părţilor de lăzi de calitate corespunzătoare.

Prin cele de mai sus, muncitorii, tehnicienii şi inginerii de la secţiile de lăzi de fag vor putea aplica în 1956, pe larg Directivele celui de-al doilea Congres al P.M.R., făcînd economii de material lemnos, eliberînd sortimentele superioare de cherestea prin utilizarea celor inferioare, utilizînd deşeurile şi reducînd preţul de cost.

★

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРЬЯ — ОСНОВА СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ БУКОВЫХ ЯЩИКОВ

Р е з ю м е

Рассматриваются достижения в 1955 г., в сравнении с 1954 г. при применении более дешевых сортов сырья, в свете производственных статистических данных, при производстве буковых ящиков и снижение себестоимости получаемого сырья. Приводятся выводы и даются рекомендации для наиболее правильного использования сырья в будущем.

DIE WIRTSCHAFTLICHE AUSNÜTZUNG DES ROHSTOFFES ALS GRUNDLAGE FÜR DIE SENKUNG DER GESTEHUNGSKOSTEN DER BUCHENKISTEN

Es werden die im Jahre 1955 gegenüber 1954 erzielten Fortschritte in der Verwendung billigerer Rohstoffsortimente für die Buchenkistenerzeugung und die Senkung der Gestehungskosten des gewonnenen Rohstoffes, im Lichte der statistichen Produktionsziffern geprüft. Hieraus werden Schlussfolgerungen gezogen und Empfehlungen für eine möglichst vollwertige Ausnützung des Rohstoffes in der Zukunft gemacht.

Contribuţii la rezolvarea problemei consumurilor specifice în producţia butoaielor de ambalaj

Ing. **W. Linker**

Problema stabilirii juste, a urmăririi şi a reducerii consumului specific de material lemnos în producţia butoaielor de fag pentru ambalaj şi a garniturilor de butoaie (butoaie neîncheiate) nu este nouă. In ţara noastră, ea a făcut obiectul cercetărilor I.C.E.I.L. şi al unei serii de articole de revistă, broşuri etc. care, deşi au adus fiecare aportul lor la rezolvarea problemei, au rămas însă, în oarecare măsură, alături de realitatea producţiei. Cauza principală a acestui fapt este că s-au neglijat unele aspecte din producţie, legate în special de modul de desfăşurare a procesului tehnologic în fabricile de butoaie, condiţionat, pe de o parte, de situaţia actuală a aprovizionării fabricilor de butoaie cu materie primă şi, pe de altă parte, de lipsa de uscătorii la multe fabrici de butoaie. Intr-adevăr, literatura se axează pe consumul de doage brute (cioplite sau debitate) pentru mantalele de butoaie şi de cherestea de fag (respectiv scînduri de fag de 25 mm grosime) pentru funduri. In realitate, însă, aprovizionarea fabricilor de butoaie cu aceste două sortimente nu se face şi nici nu se poate face în tot timpul anului în mod ritmic, din care cauză fiecare din cele două sortimente este utilizat atît pentru producţia de mantale, cît şi pentru funduri. Acest lucru este cerut şi de necesităţile unei producţii raţional conduse, în sensul ca piesele la care în cursul prelucrării apar anumite defecte să fie croite din nou pentru a fi folosite la alte elemente de dimensiuni mai reduse. Afară de scînduri de fag şi doage, se mai folosesc în mod curent dulapi de fag de inimă, precum şi alte sortimente în mod sporadic, ca de exemplu frize subdimensionate în grosime. Astfel, cifrele date ca norme trebuie afectate cu un corectiv pentru diferitele cazuri de aprovizionare.

In altă ordine de idei, procesul tehnologic de producţie a butoaielor şi a garniturilor de butoaie se desfăşoară în mod curent astfel: materia primă, fie doage brute, fie cherestea de fag sau dulapi de inimă, se croieşte în doage semifinite. In cazul doagelor duble cioplite, această operaţie se execută prin îndreptarea unei feţe şi a unui cant, scurtarea la dimensiunile necesare pentru confecţionarea de butoaie sau garnituri (lungimea netă plus unele supramăsuri) şi spintecarea. La prelucrarea scîndurilor de fag, se execută croirea în lungime şi lăţime, eliminîndu-se defectele. La prelucrarea dulapilor de inimă, se procedează la croirea în lungime — cu eliminarea defectelor piesei întregi — şi apoi la spintecare, în vederea obţinerii de doage. După aceasta, rămîne numai inima propriu-zisă şi parte din inima roşie, inutilizabile pentru producţia de butoaie şi garnituri.

In prima fază de prelucrare, doagele croite astfel obţinute se stivuiesc pentru uscare naturală. Depozitarea durează, după anotimp şi umiditatea iniţială a lemnului, între 3 şi 8 luni, pînă cînd se obţine o umiditate finală de aproximativ 20%, admisă de STAS-urile şi normele pentru butoaie şi garnituri. După uscarea naturală, doagele croite se introduc în procesul de prelucrare, în producţia propriu-zisă a butoaielor. Aici este indiferent dacă doagele croite provin din doage brute, deci sînt debitate radial (tăiere oglindă), sau provin din cherestea, debitată tangenţial. De fapt, doagele croite de diferite proveniente se şi amestecă în cursul prelucrării, criteriul de selecţionare la prelucrare fiind numai cel dimensional şi calitativ, fără considerarea poziţiei inelelor anuale, afară de cazurile cînd se cer doage radiale prin comenzi speciale. Acest interval de timp, între diferitele faze ale procesului tehnologic de producţie, cu consecinţele sale mai sus arătate, face ca, în majoritatea cazurilor, normele de consum stabilite în condiţii de laborator să piardă din valabilitatea lor în condiţii de producţie.

Avînd în vedere că producţia de butoaie şi de garnituri de butoaie este unul dintre cei mai mari consumatori de material fasonat de fag — consumul anual depăşind 100 000 m³ — problema normelor de consum a fost atacată de un colectiv de tehnicieni din Ministerul Industriei Lemnului asistat de delegaţi ai I.C.E.I.L. şi C.S.P. Colectivul a făcut atît studii documentare cît şi experimentări de producţie, la mai multe fabrici de butoaie din diferite regiuni ale ţării.

Studiile documentare au avut drept scop stabilirea consumurilor reale de materie primă pentru toată producţia de butoaie şi de garnituri, pe intervale cît mai mari de timp, pentru ca din compararea rezultatelor să se poată trage concluzii asupra pierderilor de material în cursul procesului tehnologic. Elementul de comparaţie a fost volumul net al materialului lemnos din fiecare tip de butoi. Intrucît din cauza formei butoiului, acest lucru întîmpină oarecare dificultăţi, s-a considerat în mod convenţional ca volum net al materialului lemnos înglobat într-un butoi:

— penru manta, volumul unui tub avînd ca diametru, diameterele butoiului la mijloc, şi ca înălţime, lungimea generatoarei butoiului;

— pentru funduri, volumul unui cilindru avînd ca diametru, diametrul fundului la muchia profilării, iar ca înălţime, grosimea efectivă a fundului.

La experimentări, s-au prelucrat în doage croite 4—5 m³ de diferite sortimente de materie primă şi s-au prelucrat în garnituri, doage croite de diferite dimensiuni. Diferenţa normală de consum între garnituri şi butoaie de aceeaşi capacitate, diferenţă datorită crăpării doagelor la curbare, în mod special nu s-a luat în considerare. Această diferenţă este mai mult decît compensată prin diferenţa de calitate între doagele componente ale garniturilor şi ale butoaielor, cele pentru garnituri fiind selecţionate după criterii mai severe. Rezultatele experimentărilor se dau mai jos.

1. **Prelucrarea doagelor duble cioplite în doage croite.** S-au prelucrat 711 doage de 1 m lungime nominală, 56 mm grosime nominală şi lăţimi variind între 8 şi 28 cm. Volumul, atît al doagelor brute, al doagelor croite rezultate, cît şi al deşeurilor, a fost stabilit prin cîntărire, în fiecare etapă a prelucrării. Greutatea specifică aparentă a fost, în medie, de 700 kg/m³, iar cantitatea totală, de 5,677 m³. Doagele s-au prelucrat prin îndreptare pe o faţă şi un cant şi scurtare, pentru diferite tipuri de butoaie (mantale de garnituri de 56, 100 şi 112 l şi de butoaie de 200 l; funduri în lungime dublă pentru 100—112 l). Au rezultat ca deşeuri:

— talaş la îndreptare	4,67%
— rumeguş la scurtare şi capete mici, utilizabile numai drept combustibil	3,68%
— capete utilizabile pentru valorificare în lăzi din deşeuri, eventual prelucrare în frize etc.	12,09%
— rumeguş la spintecare, inclusiv deşeurile la tivire şi rebutul calitativ la spintecare	8,86%
Total:	29,30%

Rezultă un consum specific de doage duble cioplite pentru doage croite, de $\frac{100}{100-29,30} =$ 1,414 m³/m³. Avînd în vedere calitatea, în general, slabă a doagelor, care au prezentat începuturi de încindere (sufocare) la capete, necesitînd scurtarea lor masivă, se apreciază că, în condiţii de corectă manipulare atît la producerea cît şi la prelucrarea în doage croite a doagelor duble, se poate şi trebuie să se realizeze în condiţiile actuale de producţie din fabricile de butoaie, un consum specific de 1 300 m³/m³. Concomitent rezultă circa 10% din cantitatea de doage brute, în deşeuri valorificabile. Aceeaşi cifră — 1,300 m³ doage duble cioplite/m³ doage croite — rezultă şi din studiul documentar.

2. **Prelucrarea lobdelor industriale în doage croite.** S-au luat 152 lobde industriale, care s-au aşezat în figuri, rezultînd 4 mst. Lobdele au fost din tăiere proaspătă, de calitate excepţional de bună. Lungimea nominală fiind de 1 m, s-a măsurat lungimea efectivă bucată cu bucată, constatîndu-se că din cantitatea totală de mai sus:

— 10% au fost subdimensionate, avînd între 90 şi 95 cm lungime;
— 2% au fost subdimensionate, avînd între 80 şi 90 cm lungime;
— 10% au fost supradimensionate, avînd între 101 şi 110 cm lungime.

Pentru a stabili coeficienţi reali de transformare din metri steri în metri cubi, s-a cîntărit întreaga cantitate, rezultînd 646,5 kg/mst. Apoi, s-au făcut cîntăriri de piese tăiate în forme geometric regulate şi s-au stabilit coeficienţii de transformare:

— factor de cubaj 1 mst = 0,698 m³
— factor de aşezare 1 m³ = 1,435 mst.

Trecînd la prelucrarea lobdelor în doage, s-au obţinut următoarele rezultate:

— rumeguş la întreaga prelucrare	16,86%
— capete căzute la scurtare	9,42%
— rămăşiţe, colţuri etc., precum şi capete ale doagelor simple, rezultate la croirea acestora pentru eliminarea defectelor, inclusiv rămăşiţele de la tivire	32,71%
Total deşeuri:	58,99%

din care se apreciază că se pot valorifica pentru lăzi din deşeuri sau alte destinaţii de acest fel, circa 10% din totalul deşeurilor sau circa 6% din totalul lemnului prelucrat.

Consumul specific rezultat din relaţia $\frac{100}{100-58,99} =$ 2,437 m³ lobde/m³ doage croite. Din studiul documentar la diferite fabrici au rezultat cifrele de 2,744 — 2,965 — 3,745 m³, în funcţie de calitatea lobdelor şi de lungimea doagelor croite, respectiv de destinaţia principală a acestora — pentru butoaie de ambalaj de 200 l sau pentru garnituri de 100 şi 112 l. Se apreciază ca un consum mediu real cifra de 2,965 m³ lobde/m³ doage croite, în situaţia actuală de prelucrare.

3. **Prelucrarea cherestelei de fag (scînduri) în doage croite.** S-a luat, pentru experimentare, o cantitate de 4,799 m³ cherestea de fag neaburită şi netivită, de 25 mm grosime în lungimi de 2 m şi peste, de calitatea B (STAS 1961-53). Cheresteaua a fost uscată natural, avînd o greutate specifică de 725 kg/m³ stabilită prin cîntărire de piese croite în forme regulate. Scîndurile au fost croite după o însemnare prealabilă, care urmărea numai eliminarea defectelor naturale ale lemnului şi obţinerea de piese adecvate producţiei de mantale şi de funduri de butoaie, fără nici un considerent pentru specificaţia pe capacităţi a butoaielor, sau pentru proporţia de doage pentru mantale

şi funduri. S-au înregistrat următoarele pierderi:

— capete rezultate la retezare, inclusiv rumeguş	15,21%
— rămăşiţe rezultate la tivire	12,73%
— rumeguş rezultat la tivire	3,40%
Total deşeuri:	31,34%

de unde rezultă un consum specific de $\frac{100}{100-31,34} =$ 1,457 m³/m³. Studiul documentar a furnizat valorile de 1,219 (la folosirea cherestelei de clasa A) şi 1,730 (la folosirea cherestelei de clasele A şi B amestecate). Se apreciază ca o valoare corespunzătoare pentru producţie, consumul de 1,500 m³ cherestea/1 m³ doage croite.

4. **Prelucrarea dulapilor de inimă de fag în doage croite.** Cifra respectivă fiind mult controversată în producţie, s-au făcut două experimentări, la două fabrici diferite, cu materie primă de calitate extremă. In prelucrare s-au luat dulapi de 80 şi 100 mm grosime cu lungimi de 2 m şi peste şi cu lăţimi de la 55 cm în sus. Măsurarea s-a făcut pe întreaga lăţime, fără scăzămînt pentru zona de inimă roşie. Rezultatele înregistrate se dau în tabela 1.

Tabela 1

Calitatea materiei prime	Fabrica A: slabă cu încindere destul de avansată	Fabrica B: foarte bună, piese rezultate din debitare specială a unor bușteni cl. I/II din tăiere proaspătă
Starea materiei prime .	uscată natural	complet verde
Greutatea specifică aparentă	742 kg/m³	1 028 kg/m³
Cantitatea prelucrată	4.403 m³	2,174 m³
Deşeuri mari rezultate la retezare	12,95 %	3,77 %
Deşeuri mari rezultate la circulare, atît la spintecare cît şi la refasonarea doagelor simple, pentru eliminarea defectelor naturale	40,06 %	28,59 %
Rumeguş, total	15,90 %	19,62 %
Total deşeuri rezultate .	68,91 %	51,98 ½
Deşeuri valorificabile raportate la cantitatea prelucrată	circa 20 %	15 %
Consum specific calculat: 100 / 100—total deşeuri	3,216	2,082

Studiul documentar a dat ca valori obţinute în producţie 2,433 şi 2,220 m³/m³, iar experimentări anterioare efectuate chiar de fabricile de butoaie, cifre variind între 2,101 şi 2,160. Se consideră ca o valoare valabilă în producţie, consumul specific de 2,200 m³ dulapi de inimă/m³ doage croite.

Concluzii. Din analiza rezultatelor experimentărilor şi ale studiului documentar, se desprind unele concluzii, în general cunoscute, dar încă neaplicate sau insuficient aplicate în practică. Dintre acestea, cele mai importante sînt următoarele:

1. Producţia de doage cioplite pentru butoaie de ambalaj şi garnituri este dăunătoare economiei naţionale. Se foloseşte pentru această producţie, un lemn cu însuşiri tehnologice superioare — fibră dreaptă, fizibilitate bună — cu un consum specific extrem de mare. Intr-adevăr, se socoteşte în cifre rotunde, un consum specific de 3 m³ lemn de lucru/m³ doage cioplite care, înmulţit cu coeficientul mai sus stabilit de 1,300, dă un consum de 3,900 m³ lemn de lucru pentru 1 m³ doage croite; faţă de aceasta, dacă fabricile de butoaie prelucrează direct lobdele industriale în doage croite, consumul este de 2,965 m³ lobde industriale/m³ doage croite, deci cu 30% mai puţin. De altfel, lăţimile doagelor văzute în diferite părţi ale ţării arată că ele nu se ciopleşc din lobde, ci din lemn de lucru de calitate superioară.

2. La operaţia de alegere a lobdelor industriale din lemnul de foc, să se selecţioneze piesele nu numai după calitate, ci şi după lungimi; practica arată că fasonarea nu se face cu respectarea dimensiunilor standardizate (lungime de 1 m ± 5 cm), ci au abateri dimensionale mai mari. Prin selecţionarea lobdelor pe categorii de lungimi, după necesităţile producţiei de garnituri şi butoaie, se poate obţine reducerea pierderilor prin scurtare.

3. Considerînd că circa 40% din volumul dulapilor de inimă sînt formaţi de inima roşie şi inima propriu-zisă care, la o prelucrare adîncă a materialului, ar trebui eliminată, consumul specific de 2,200 m³/m³ se cuvine a fi diminuat cu 40%, ajungînd, deci, la 1,320 m³/m³. Astfel, apare că utilizarea de dulapi de inimă este mai avantajoasă decît utilizarea de scînduri de 25 mm.

4. Procentele de rumeguş rezultate la producţia de doage croite din orice sortiment de materie primă sînt foarte mari, variind între 9 şi 20%. Este recomandabilă introducerea de discuri de circulare conice, care reduc lăţimea tăieturii la jumătate, faţă de cea a pînzelor

Tabela 2

Capacitatea butoaielor, în l	56	100	112	200
Lungimea generatoarei, în mm	545	635	675	920
Diametrul exterior al butoiului la mijloc, în mm	434	539	539	640
Grosimea doagelor de manta, în mm	17	17	17	21
Cubajul mantalei, în m^3 .	0,0121	0,0177	0,0188	0,0375
Diametrul exterior al fundului, în mm	372	465	465	550
Grosimea doagelor de fund, în mm	18	18	18	22
Cubajul/două funduri, în m^3	0,0039	0,0061	0,0061	0,0104
Cubajul butoiului, în m^3 .	0,0160	0,0238	0,0249	0,0479

La prelucrare s-au înregistrat următoarele rezultate:

	Fabrica A	Fabrica B
Numărul doagelor prelucrate	1 722	400
Dimensiunile doagelor: lungime, în cm . . . lăţime, în cm . . . . grosime, în mm . . .	70—90 5—12 26	90 5—12 26
Cantitatea doagelor prelucrate	4,014 m^3	739 kg
Rebut total de doage: la rîndeluire . . . . la gărdinire . . . . la planşaibă	0,72 % 0,05 % 0,57 %	0,25 % 0,50 % se fugueşte la circular
Defecte naturale ale lemnului apărute la prelucrare	2,94 %	6,75 %
Pierderi tehnologice (rumeguş, talaş, capete tăiate la gărdinit etc.)	39,99 %	62,90 %
Total pierderi în producţie	44,27 %	70,40 %
Consum specific realizat	1,796	3,378
Caracterizarea materiei prime folosite . . .	Doage croite, rezultate din croirea complexă a scîndurilor de fag de 25 mm grosime	Doage croite din depozit
Caracterizarea producţiei	Producţie de elemente de butoaie şi garnituri de 56, 100, 112 şi 200 l, fără proporţie stabilită de mantale şi funduri, fără specificaţie impusă pe capacităţi	Producţie de mantale de garnituri de 100 l

drepte. Numai prin aceasta, se poate obţine o economie anuală de lemn de lucru de ordinul a mii de metri cubi.

In a doua parte a experimentărilor, s-a analizat prelucrarea doagelor croite în garnituri (butoaie neîncheiate). Lipsind posibilitatea materială de a experimenta toate combinaţiile de butoaie şi garnituri de diferite capacităţi, spre a stabili corelaţia optimă dintre diferitele capacităţi, s-au ales două cazuri extreme, şi anume, pe de o parte o producţie de garnituri de 100 l din doage croite de 90 cm lungime şi, pe de altă parte, o producţie de elemente de butoaie de toate capacităţile din doagele rezultate prin croirea complexă din scînduri de fag de 25 mm grosime, fără considerente de specificaţie.

La analiza pierderilor înregistrate în producţie, s-a renunţat, tot din cauza timpului scurt şi a posibilităţilor limitate de experimentare, la scoaterea în evidenţă a pierderilor tehnologice pe faze de prelucrare, analiza rezumîndu-se la stabilirea rebuturilor totale de doage înregistrate în diferitele faze.

Stabilirea volumului de material lemnos încorporat în produs s-a făcut, pe de o parte, prin cîntărire, şi pe de altă parte, prin calculul volumului, cu aproximaţia arătată la început. Comparaţia a arătat că valorile date de calcul sînt practic valabile, diferenţele fiind neglijabile. Datele de calcul s-au stabilit conform tabelei 2.

Luînd medii între valorile extreme de consumuri specifice din tabela 2, colectivul de lucru a acceptat valorile de consumuri din tabela 3.

Tabela 3

Capacitatea butoiului, l	Material lemnos încorporat, m^3	Consum specific de doage croite, m^3/m^3	Consum specific de doage croite, m^3/buc
56	0,0160	3,0	0,048
100 şi 112	0,0240 (mediu)	2,7	0,065
200	0,0479	2,0	0,095

Primele concluzii de producţie care se impun din analiza cifrelor de mai sus sînt următoarele:

1. Lobdele industriale, doagele duble şi dulapii de inimă trebuie prelucrate în doage simple, croite imediat la intrarea lor în fabrica de butoaie, încă în stare verde.

2. Scîndurile de 25 mm grosime trebuie conservate şi uscate natural, fără a le croi în doage, croirea făcîndu-se numai în momentul cînd doagele croite se şi prelucrează în garnituri şi butoaie.

3. Croirea lobdelor, a doagelor duble şi a dulapilor trebuie să se facă în mod complex pentru toate elementele tuturor tipurilor de butoaie, adică operaţiile să se conducă după defectele naturale ale lemnului care trebuie eliminate, şi nu după specificaţie. Completarea specificaţiei elementelor, precum şi a specificaţiei butoaielor pe capacităţi, urmează a se face din prelucrarea scîndurilor de fag.

★

ПО ВОПРОСУ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ УПАКОВОЧНЫХ БОЧЕК

Р е з ю м е

Учитывая что в производстве буковых упаковочных бочек используются различные сортименты, коллектив специалистов провел ряд опытов на фабриках по уточнению удельного расхода: при переработке тесанных клепок в кроенные (1,300 м³₀м³); ири персработке промышленных четвертей в кроенные клепки (2.965 м³/м³); при переработке букового циломатериала (доски в кроенные клепки (1,500 м³/м³); при переработке толстых досок из буковой сердцевины в кроенные клепки (2,200 м³/м³).

Во второй серии опытов проанализирована переработка кроенных клепок в наборы, причем получены следующие удельные расходы: 3 м³/м³ (для 56-литровых бочек), 2,7 м³/м³ (для 100—112-литровых бочек), 2,0 м³/м³ (для 200 литровых бочек).

BEITRÄGE ZUR LÖSUNG DES PROBLEMES DER VERBRAUCHSNORMEN BEI DER ERZEUGUNG VON PACKFÄSSERN

Von der Feststellung ausgehend, dass bei der Erzeugung von Buchenpackfässern verschiedene Sortimente zur Verwendung gelangen, führte ein aus Fachleuten bestehendes Kollektiv bei mehreren Fabriken Versuche bezüglich der Verbrauchsnormen bei folgenden Sortimenten durch: 1. Verarbeitung von gespaltenen in gesägte Dauben (1,300 m³/m³); 2. Verarbeitung von Industrie-Scheitholz in gesägte Dauben (2,965 m³/m³); 3. Verarbeitung von Buchenschnitt-material (Bretter) in gesägte Dauben (1,500 m³/m³); 4. Verarbeitung von Buchenkernpfosten in gesägte Dauben (2,200 m³/m³).

Im zweiten Abschnit der Versuche wurde die Verarbeitung von gesägten Dauben in Fassgarnituren geprüft wobei sich folgende Verbrauchsnormen ergaben: 3,0 m³/m³ (beim 56 Liter-Fass), 2,7 m³/m³ (beim 100—112-Liter-Fass) und 2,0 m³/m³ (beim 200-Liter-Fass).

Utilizarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn la construcţia caselor prefabricate şi a mobilierului

Ing. **D. Gheorghiu**

Avînul crescînd al construcţiilor şi, în general, al diferitelor ramuri de producţie impune utilizarea cît mai raţională a lemnului.

In linii mari, raţionalizarea consumului lemnului cuprinde utilizarea speciilor lemnoase nedeficitare, în speţă a fagului, reducerea şi valorificarea deşeurilor, cum şi introducerea materialelor noi pe bază de lemn; în fine, înlocuirea lemnului, acolo unde acesta nu este absolut necesar, cu alte materiale.

Unul dintre aspectele dificile ale problemei îl constituie randamentul, în general scăzut, obţinut la debitarea lemnului în gater. In acest sens, viitorul va demonstra cu siguranţă avantajele unui nou mod de debitare a lemnului în vederea obţinerii de materiale pentru construcţii sau alte scopuri: aşchierea şi aglomerarea lui cu răşini sintetice. Bineînţeles că utilizarea gaterului mai prezintă încă multe avantaje şi că există o serie de considerente tehnico-economice care îi asigură, şi de acum înainte, o perioadă destul de îndelungată de folosire.

Un element hotărîtor care va influenţa pozitiv extinderea aşchierii şi a aglomerării lemnului este faptul că noul mod de prelucrare oferă şi o sursă de valorificare a deşeurilor de la prelucrările mecanice obişnuite ale acestui material, cît şi de la operaţiile de exploatare a lemnului.

Prin aşchierea şi aglomerarea lemnului se obţine un material nou: placa aglomerată din aşchii de lemn. Materialul respectiv prezintă însuşiri pozitive care îl fac apt pentru numeroase utilizări: panouri de mobilă, material de construcţii (căptuşeli, pardoseli etc), caroserii auto de vagoane, construcţii aeronautice şi navale, ambalaje etc.

Fabricarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn deschide noi perspective de utilizare a lemnului. Folosind lemnul mărunţit în formă de aschii, noul material nu reclamă o anumită specie lemnoasă sau sortimente valoroase. La fabricarea plăcilor aglomerate nu se utilizează numai parţial materia primă, cum se întîmplă în toate celelalte ramuri ale prelucrării lemnului, ci, dimpotrivă, materia primă se înglobează integral în masa lor.

Pentru producerea plăcilor aglomerate se pot utiliza sortimente inferioare şi rămăşiţe de la exploatarea lemnului (material extras prin operaţii culturale, arbori părăsiţi în parchete, cioate, crăci, vîrfuri, lemn rupt sau sfărîmat) cum şi deşeuri de la prelucrarea mecanică a lem-

nului (capete de buşteni, lăturoaie şi şipci de margini, scurtături şi capete de scînduri, fîşii de furnire, rulouri de la derulare, resturi de la tivirea placajului şi panelului etc.).

Deşeurile, atît de răşinoase cît şi de foioase, se debitează la maşini speciale, în aşchii de anumite forme şi dimensiuni. Aşchiile (talaşul) rezultate la operaţiile de rindeluire şi frezare a lemnului se pot folosi ca material de umplutură, pentru miezul plăcilor, după o sortare prealabilă, în vederea separării prafului şi a rumeguşului fin.

Pentru aglomerarea aşchiilor de lemn se folosesc exclusiv răşinile sintetice, în special răşinile de fenol, crezol, sau xilenol, formaldehidă şi răşinile de uree sau melamină-formaldehidă.

Aşchiile uscate şi sortate mecanic se amestecă cu liantul, în proporţie de 6-8%, se preformează la rece, în prese, apoi se presează la cald în prese cu mai multe etaje, obţinîndu-se plăcile.

Conţinutul de liant de 6-8% este suficient pentru a se obţine plăci utilizabile ca panouri interioare, cu excepţia pardoselilor.

Pentru panouri exterioare şi plăci de pardoseală supuse la umezeală şi uzură, conţinutul de liant creşte pînă la 15-20-25%, în acest caz, fiind utilizate numai răşini pe bază de fenol-formaldehidă (bachelită).

In funcţie de gradul de densificare al aşchiilor, se pot obţine plăci aglomerate de diferite greutăţi specifice, cuprinse între 300 şi 1 000 kg/m³.

Grosimea plăcilor este cuprinsă, în mod obişnuit, între 8 şi 30 mm.

Plăcile aglomerate se pot prelucra prin aşchiere la maşinile-unelte obişnuite, prevăzute cu unelte tăietoare confecţionate din oţeluri speciale. Finisarea lor se poate face prin vopsire sau lăcuire pe plăcile furniruite sau nefurniruite şi şlefuite, uneori şi chituite.

Preţul unui metru cub de plăci, în ipoteza unei fabrici cu o producţie anuală de aproximativ 12 000 m³, utilizînd ca liant răşina de uree—formaldehidă (8,5 lei/kg), este de circa 870 lei.

In momentul de faţă, fabricarea în ţară a plăcilor aglomerate a trecut din faza de experimentare în faza de introducere în producţie, I.P.R.O.I.L. executînd sarcinile de proiectare pentru mai multe unităţi industriale, care urmează a se construi în cursul celui de al II-lea plan cincinal.

Incepînd din anul 1953, I.C.E.I.L. a realizat la staţia-pilot proprie un număr de plăci aglomerate grele (cu greutatea specifică cuprinsă între 900 şi 1 100 kg/m³). Acest gen de plăci sînt utilizabile ca dale de pardoseală.

In cursul anului 1954 s-a experimentat la aceeaşi staţie-pilot posibilitatea folosirii lianţilor produşi în ţară, realizîndu-se cîteva serii de plăci de diferite categorii.

Tot în anul 1954, cu posibilităţi interne s-au pus bazele unor staţii semiindustriale pentru plăci aglomerate la I.P.R.O.F.I.L. „Butoiul"-Bucureşti şi la Combinatul „Bernath Andrei"Vatra Dornei.

Staţia din Bucureşti a început să funcţioneze cu un utilaj improvizat, dînd o producţie redusă, care a acoperit în oarecare măsură nevoile de experimentare. Staţia a fost pusă în funcţiune de către I.C.E.I.L. cu concursul D.G.I.P.F.L. şi I.P.R.O.F.I.L. „Butoiul", în vederea stabilirii unei tehnologii adecvate şi a formării cadrelor necesare viitoarelor unităţi industriale.

Cu plăcile produse de staţia de la I.P.R.O.F.I.L. „Butoiul", I.C.E.I.L. a construit de curînd o casă prefabricată, căptuşită cu plăci aglomerate şi mobilată cu mobilier din acelaşi material, care este instalată în Bucureşti, pe Calea Victoriei nr. 19.

Scopul acestei case-prototip este de a populariza noul produs şi de a arăta cîteva din utilizările lui specifice.

Cu ocazia executării casei şi a mobilierului s-au tras o serie de concluzii extrem de utile pentru viitoarea producţie de serie.

Casa prefabricată tip FB-22 (proiect I.P.R.O.I.L.) este concepută în stilul locuinţelor de munte, avînd un aspect general nepretenţios şi atrăgător (fig. 1).

Construcţia este împărţită după cum urmează:

— cameră de zi	(4,25×3,75)
— dormitor	(3,75×3,25)
— hol	(3,15×2,50)
— baie	(2,50×2,00)
— bucătărie	(3,15×2,00)
— cămară	(2,00×1,25)
— terasă	(4,15×2,50)

toate acestea însumînd circa 57,000 m² suprafaţă de locuit (fig. 2).

Casa are fundaţie şi soclu de beton, cu stîlpi intermediari de cărămidă pentru aşezarea grinzilor de fundaţie. Plăcile aglomerate au fost folosite pentru căptuşirea interiorului (sufragerie, dormitor şi hol) şi a exteriorului casei, fiind fixate pe scheletul de lemn masiv. Incăperile destinate pentru baie, bucătărie şi cămară au fost căptuşite în interior cu placaj încleiat cu film de bachelită (tegofilm) produs în ţară. Astereala învelitorii (executată din pretinax) a fost confecţionată din plăci. Uşile exterioare şi interioare au fost confecţionate tot din plăci aglomerate.

Plăcile pentru căptuşirea exterioară a pereţilor sînt din aşchii de fag aglomerate cu răşină de fenol-formaldehidă în proporţie de 15% şi au dimensiunile de 625x625x16 mm.

Pentru căptuşirea interioară a pereţilor şi a tavanelor s-au folosit plăci cu miezul din aşchii de fag şi feţele din aşchii de răşinoase (plăci stratificate), cu un conţinut de liant (bachelită) de 10%. Aceste plăci au 625x625x16 mm (pereţi) şi 625x625x13 mm (tavane).

Fig. 1. Casă prefabricată cu căptușeli din plăci aglomerate.

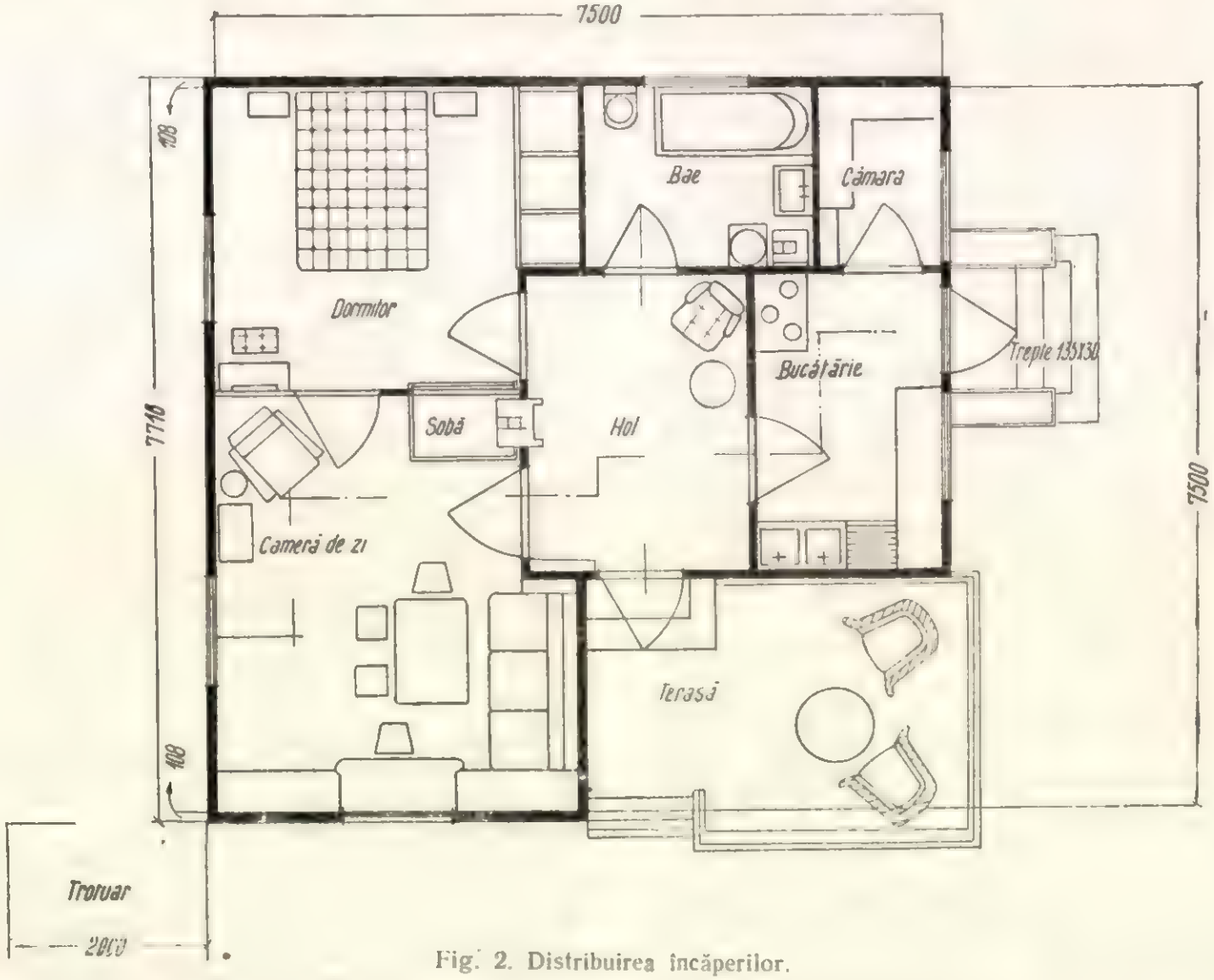


Fig. 2. Distribuirea încăperilor.

Plăcile de pardoseală sînt unele din aşchii de fag şi altele din aşchii de brad (aşezate. în mozaic), cu un conţinut de răşină de 25% şi dimensiunile de 312x312x12 mm.

Greutatea specifică a plăcilor folosite la pereţi şi tavane este de aproximativ 1 000 kg/m³.

Montarea plăcilor pe pereţii interiori şi exteriori (fig. 3) s-a făcut în două faze, respectiv :

— realizarea unor panouri de mărimea scheletelor prin asamblarea plăcilor cu ajutorul unor lambe încleiate (elemente de îmbinare) în uluce practicate pe cantul plăcilor;

— fixarea în cuie a panoului pe schelete.

Pereţi sînt umpluţi cu pîslă minerală cuprinsă între două foi de hîrtie împregnată, aşezată imediat sub plăci.

Pe tavane, plăcile au fost montate numai pe o parte, în acelaşi mod (fig. 4).

Fixarea plăcilor de pardoseală s-a făcut separat, piesă cu piesă, plăcile cu canturile drepte fiind fixate în cuie pe o duşumea oarbă din scînduri de răşinoase de 18 mm grosime.

Uşile executate din plăci au fost fixate pe tocuri masive de lemn de fag. Fiecare placă de uşă are o ramă formată din trei rînduri suprapuse de plăci din aşchii de fag late de 120 mm şi groase de 16 mm şi o tăblie din plăci de aşchii de răşinoase, de aceeaşi grosime. Plăcile ramei au fost încleiate ,iar cele ale tăbliei, încheiate cu lambe aplicate încleiate.

Restul elementelor, respectiv ferestre şi obloane, schelete, stîlpi, pervazuri, ferme au fost confecţionate din lemn masiv de răşinoase de dimensiuni normale.

Pentru fixarea plăcilor s-au folosit cuie de 1,8/40 mm, al căror cap a fost îngropat după batere şi acoperit cu chit (făină de lemn cu nitrolac). La plăcile de pardoseală, din cauza conţinutului ridicat de liant, a fost necesară găurirea prealabilă a acestora, pentru a se evita strîmbarea cuielor.

Finisajul exterior al pereţilor s-a realizat cu un lac transparent special, pe bază de clor-cauciuc. Lacul a fost aplicat cu pistolul de stropit în trei straturi succesive. Intre aplicări, pelicula a fost uscată cu raze infraroşii produse de lămpi speciale, montate pe un panou cu suprafaţa de 2 m², cu o putere totală de 2,5 kW. Astfel s-a mărit simţitor rezistenţa la intemperii a plăcilor.

Finisajul interior s-a realizat prin trei procedee. In camera de zi şi dormitor, pereţii au fost stropiţi (tufuiţi) cu humă cu clei, obţinîndu-se un aspect apropiat de zugrăveala tip „calcio-vecchio". Holul a fost finisat în mod asemănător cu exteriorul casei. In baie, bucătărie şi cămară pereţii au fost vopsiţi cu pensula cu trei straturi de vopsea de ulei albă. Ferestrele au fost vopsite cu trei straturi de vopsea de ulei, albă la interior şi verde la exterior (ca şi obloanele, balustradele şi pervazurile exterioare). Uşile, inclusiv tocul, au fost finisate cu patru straturi de lac pe bază de clor-cauciuc, aplicate după procedeul amintit.

Invelitoarea casei a fost confecţionată din plăci de pertinax (straturi de hîrtie impregnată cu bachelită şi presată la cald) de 1,3 mm grosime (romburi cu latura de 60 cm), fixate cu cleme speciale pe şipci prinse de astereală.

Datele privind capacitatea termo — şi fonoizolantă a pereţilor, tavanelor şi pardoselilor casei sînt în curs de determinare. O primă serie de rezultate permit să se tragă concluzia că pereţii exteriori (108 mm grosime) corespund unui zid de cărămidă de 40-45 cm grosime, iar tavanele şi pardoselile unui planşeu de beton armat de 10 cm grosime, izolat cu vată minerală

Durabilitatea şi impermeabilitatea plăcilor au fost studiate şi găsite total corespunzătoare scopului încă din anii 1953-1954.

Mobilierul şi decoraţia interioară a casei sînt executate din plăci de aşchii de fag aglomerate cu răşină de uree-formaldehidă (caurit) cu un conţinut de liant de 15%. Greutatea specifică a plăcilor respective este de aproximativ 600 kg/m³, iar grosimea lor de 16 mm.

Camera de zi este mobilată cu următoarele piese : masă, patru scaune tapisate, divan-canapea (tapisat galben muştar), birou combinat. măsuţă de radio şi decorată cu galerii şi o lampă cu picior. Mobila şi decorul sînt executate din plăci nefurniruite (cu excepţia plăcii biroului) finisate cu şelac, în culoarea naturală a lemnului. In fig. 5 se poate vedea o parte a pieselor din camera de zi.

Construcţia pieselor este bazată pe panouri formate din plăci încadrate în rame masive de fag, îmbinate cu placa în lambă şi uluc. Asamblarea plăcilor s-a făcut cu cepuri rotunde aplicate. In fig. 6 este ilustrat principiul constructiv al mobilierului din camera de zi (fig. 6).

Dormitorul este mobilat cu un pat dublu, două noptiere, o toaletă, un dulap în perete şi un taburet. La fereastră se află o galerie. Piesele sînt furnirizate. La pat, toaletă şi noptiere, plăcile sînt înrămate cu rame profilate din lemn masiv de fag. Uşile dulapului sînt executate din plăci încheiate şi furniruite cu masivuri aplicate numai pe canturile longitudinale. In fig. 7 se ilustrează principiul constructiv al dulapului din dormitor.

In hol se află o măsuţă rotundă (fig. 8) şi un fotoliu.

Bucătăria este simplă, mobilată cu un dulap combinat, care îndeplineşte funcţiunile de masă, dulap de veselă şi spălător. Piesa este construită în mod asemănător cu cele din camera de zi şi este finisată cu lac de clor-cauciuc, în culoarea naturală a lemnului (fig. 9).

Furniruirea şi încleierea îmbinărilor şi a încheieturilor s-au făcut cu clei caurit. La prelucrarea plăcilor la maşini, s-a observat o uzură mult mai accentuată a cuţitelor, care au trebuit

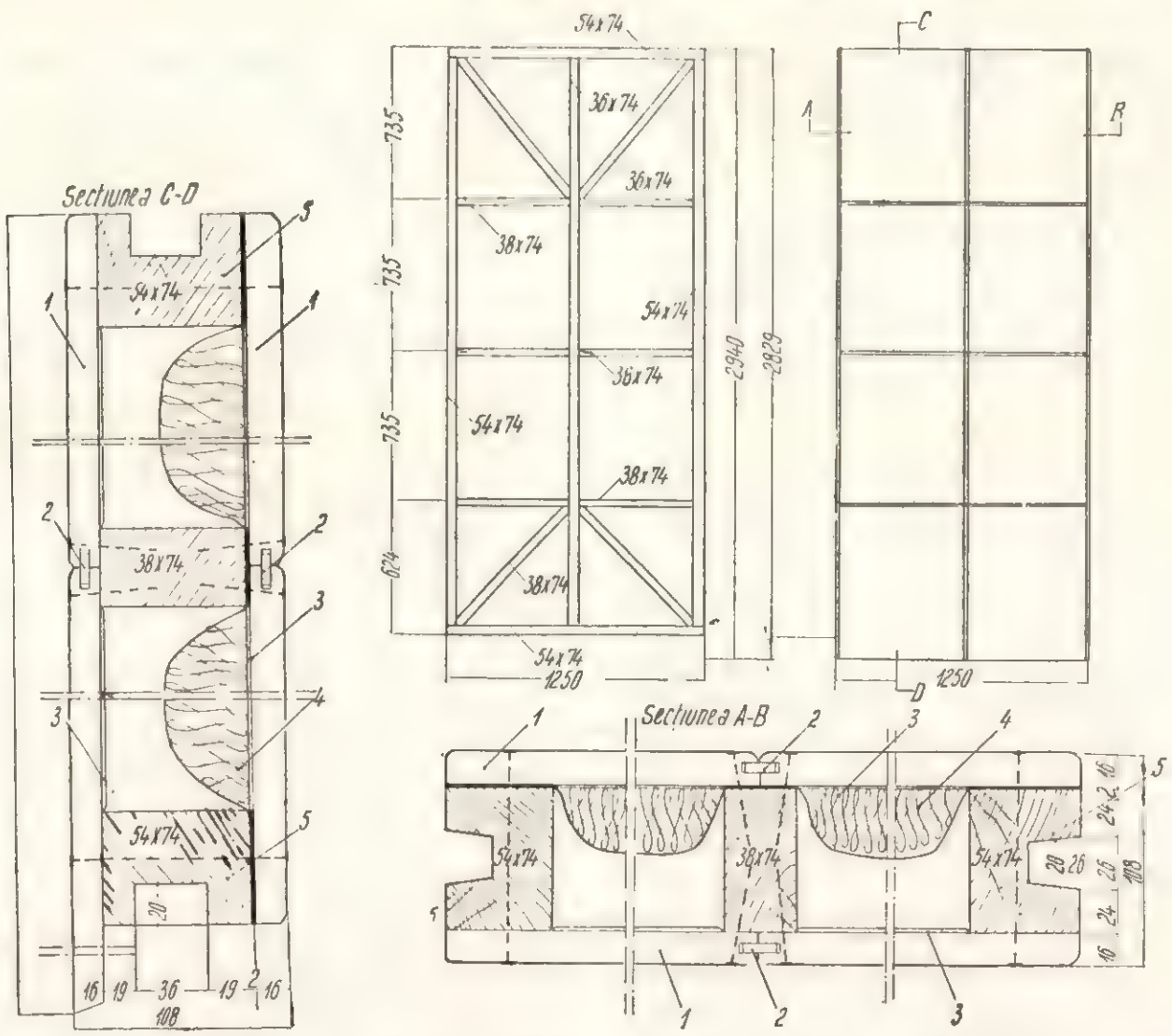


Fig. 3. Construcția pereților exteriori. Vederi și secțiuni:
1 — placă aglomerată ; 2 — lambă aplicată ; 3 — hîrtie impregnată ; 4 — pîslă minerală ; 5 — schelet.

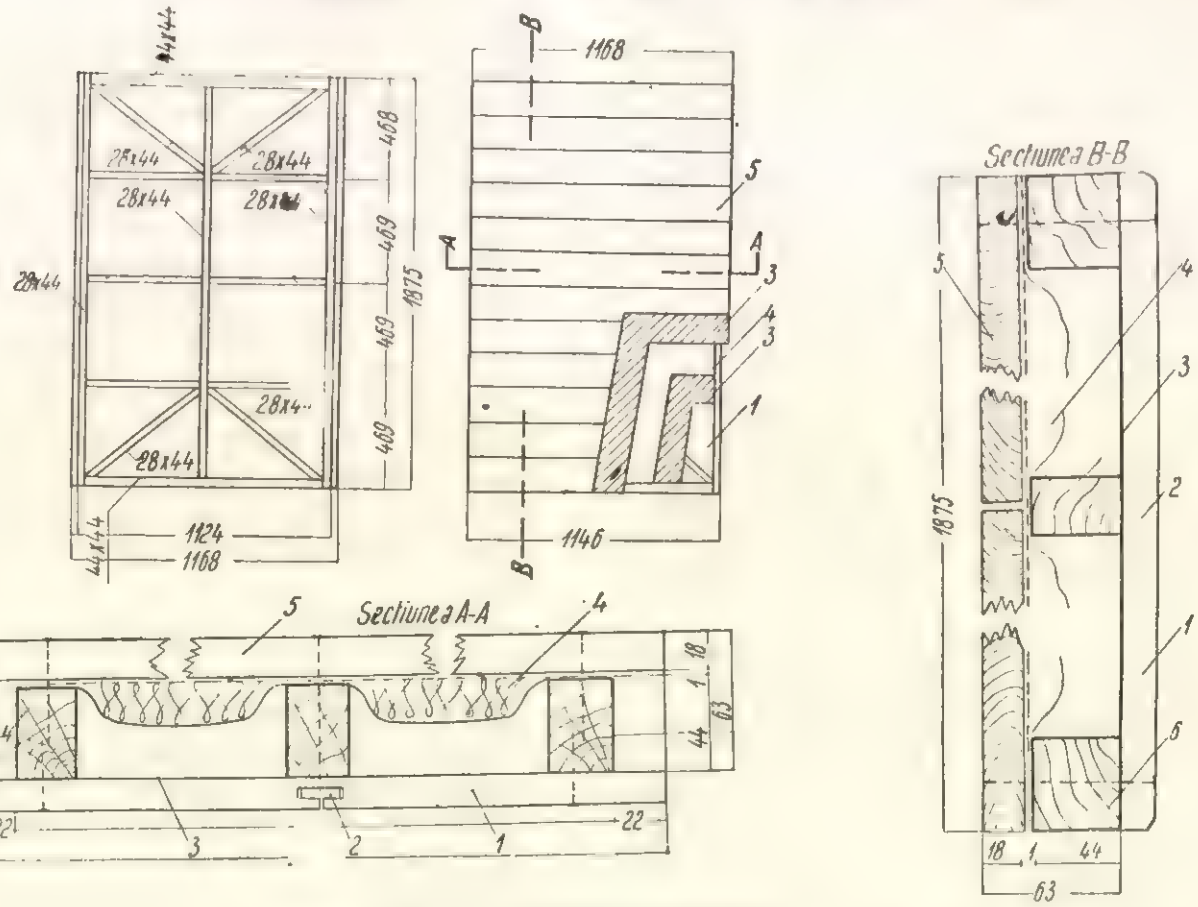


Fig. 4. Construcția tavanelor :
1 — placă aglomerată ; 2 — lambă aplicată ; 3 — hîrtie impregnată ; 4 — pîslă minerală ; 5 — scîndură de rășinoase ; 6 — schelet.

să fie mai des ascuţite decît în cazul prelucrării lemnului. Astfel, după cîteva determinări sumare s-a tras concluzia că uzura cuţitelor este cu:

40—45% mai mare la plăcile cu 10% bachelită;
45—50% mai mare la plăcile cu 15% caurit;
55—65% mai mare la plăcile cu 15% bachelită;
65—75% mai mare la plăcile cu 25% bachelită.

Prelucrarea cu turaţii sub 2 000 rot/min la circular şi 3000 rot/min la maşina de îndreptat a provocat ştirbituri ale plăcilor.

Fig. 5. Camera de zi.

La finisarea pereţilor casei şi mobilei nefurniruite s-au înregistrat consumuri mărite de lac, dată fiind porozitatea mare a plăcilor. Consumurile înregistrate au fost cu aproximativ 30% mai mari decît în cazul lemnului masiv sau furniruit.

Datele de mai sus au un caracter informativ, definitivarea lor necesitînd un număr mai mare de măsurători.

Prin folosirea plăcilor aglomerate la căptuşirea casei s-au înregistrat economii de aproximativ:

— 12 m³ cherestea de răşinoase clasa a III-a,
— 1,5 m³ cherestea de răşinoase clasa a II-a,
— 50 m² parchet de fag sau stejar,

iar la mobilă:

— 0,5 m³ panel,
— 60 m² furnir,
— 0,3 m³ cherestea de răşinoase clasa a II-a.

Lucrările de proiectare şi executare a casei prefabricate şi a mobilierului au fost executate de I.C.E.I.L. (sectoarele VIII, VII, V) în colaborare cu unităţi din cadrul M.I.L.H.C. şi cu întreprinderi şi instituţii din alte departamente.

Mobilierul din plăci a fost executat de I.P.R.O.F.I.L. Bucureşti (unitatea IV), pe baza proiectelor I.C.E.I.L.

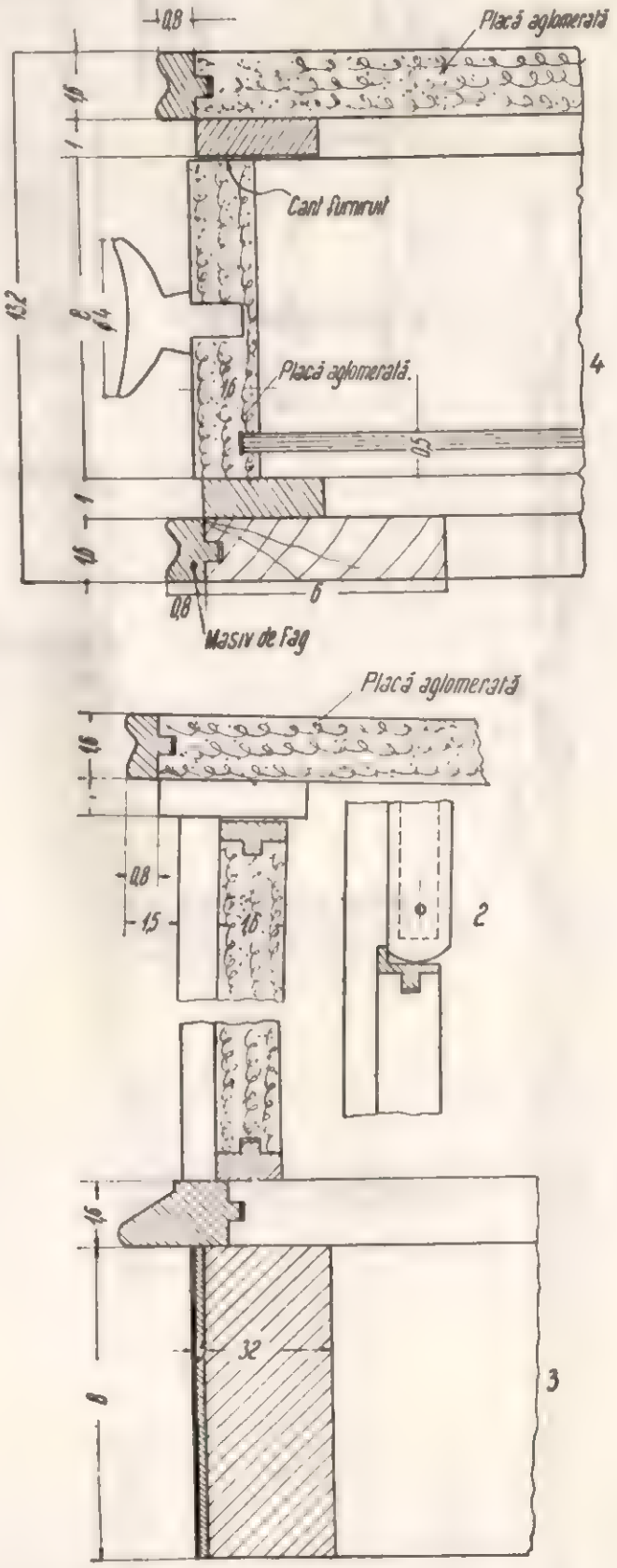


Fig. 6. Biroul combinat din camera de zi:
1 — detaliu îmbinare placă; 2 — deschiderea uşii rabatabile; 3 — detaliu soclu; 4 — detaliu sertar;

Plăcile aglomerate din aşchii au fost confecţionate la staţia-pilot I.C.E.I.L., înfiinţată la I.P.R.O.F.I.L. „Butoiul" Bucureşti.

Scheletul casei şi împrejmuirea au fost executate de I.F.I.L.-Reghin, conform proiectului întoc-

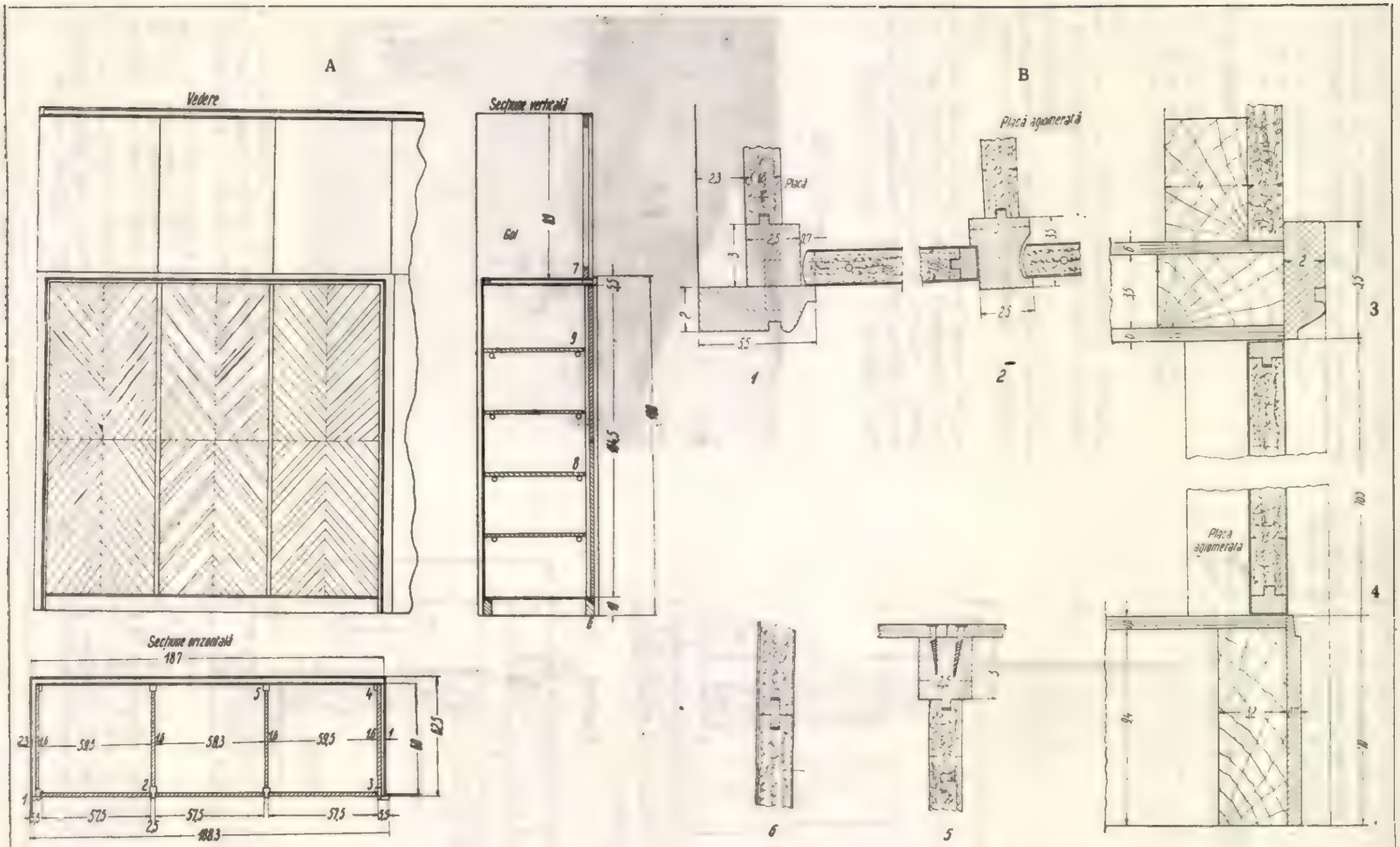


Fig. 7. Dulapul.

A — vederi și secțiuni ; B — detalii : 1 — prinderea ușii laterale de lezenă ; 2 — închiderea ușii laterale și prinderea ușii din mijloc ; 3 — cornișă ; 4 — soclu ; 5 — prinderea pereților interiori de spate ; 6 — îmbinarea plăcilor în panoul de ușă.

mit de I.P.R.O.I.L, pe baza temei date de I.C.E.I.L.

Partea de construcţii, respectiv fundaţia, coşurile, trotuarele, instalaţia electrică şi sanitară, au fost executate de trustul nr. 3 Construcţii Bucureşti, prin şantierul 4 Centru, cum şi de Intreprinderea nr. 211 Instalaţii.

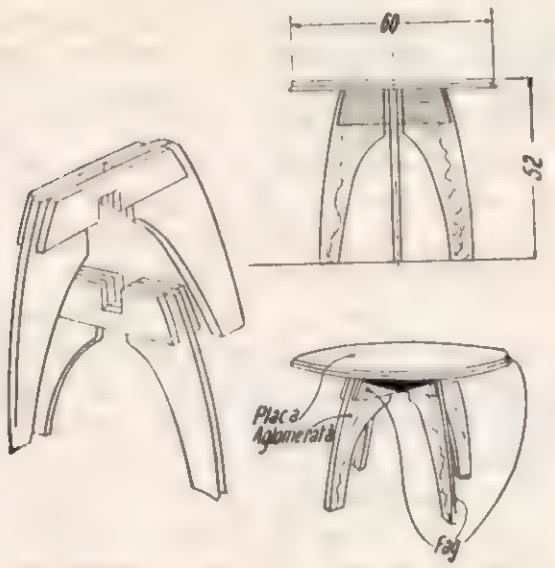


Fig. 8. Măsuţa rotundă din hol. Vederi şi secţiuni

Invelitoarea de pertinax a casei a fost proiectată şi furnizată de I.C.S.C. prin întreprinderea „Electroizolantul" Bucureşti.

Casa prefabricată este în prezent deschisă pentru public şi specialişti pe termen de şase luni. In acest interval, se vor culege sugestii şi se vor înregistra criticile constructive utile îmbunătăţirii soluţiilor adoptate. In acest fel, se va asigura o execuţie optimă a produselor de serie, pe linia creşterii continue a nivelului de trai al populaţiei ţării noastre.

Fig. 9. Bucătăria

★

ПРИМЕНЕНИЕ СБОРНЫХ ПЛИТОК ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ЩЕПЫ ПРИ ПОСТРОИКЕ СБОРНЫХ ДОМОВ И МЕБЕЛИ

Р е з ю м е

Статья описывает сборный дом с обивкой и мебелью из сборных плиток из древесной шепы построенный И.Ч.Е.И.Л. стем чтобы показать возможности применения этого нового материала. Даются подробности относительно постройки и исполнения сборных домов и мебели.

DIE VERWENDUNG VON HOLZSPANPLATTEN FUR DEN BAU VON VORGEFERTIGTEN HAUSERN UND DER DAZUGEHÖRENDEN MÖBEL

Zusammenfassung

Es wird ein im Rahmen des I.C.E.I.L. ausgeführtes, mit aus Spanplatten hergestellten Ausfütterungen und Möbeln ausgestattetes vorgefertigtes Haus beschrieben, um eine Reihe von Verwendungsmöglichkeiten dieses neuen Materials zu veranschaulichen. Es werden Angaben über Einteilung und Bauausführung des Hauses sowie über die Möbelstücke gemacht.

Mai multă atenţie pregătirii bazei de materie primă pentru industria lemnului în perspectivă

N. Bardoş

Intr-un articol premergător, tratînd despre aspectele economice ale producţiei de plăci aglomerate din aşchii de lemn *), am atras atenţia asupra necesităţii de a se orienta politica silvică după schimbările structurale ce se profilează în industriile consumatoare de lemn.

Cele două războaie mondiale şi perioadele de reconstrucţie care au urmat au dus la creşterea consumului de produse lemnoase, punînd astfel la grea încercare pădurile Europei şi, între acestea, şi pădurile ţării noastre. La această împrejurare s-au adăugat la noi, efectele negative ale defrişărilor, în urma reformei agrare din 1922-1927, cum şi nerespectarea legilor silvice privitoare la regenerarea păduriior exploatate. Atacurile diverşilor dăunători şi doborîturile de vînt au contribuit şi ele la micşorarea fondului forestier.

Pentru ca producţia să poată ţine pas cu ritmul dezvoltării socialiste a patriei noastre, sectorul silvic a luat o serie de măsuri pentru împădurirea suprafeţelor neregenerate şi pentru ameliorarea arboretelor existente.

Măsurile luate de sectoarele de exploatare şi de industrializare, de a reduce pierderile la exploatări prin mecanizări, de a trece la utilizarea mai intensivă a materiei prime, contribuie în oarecare măsură la sporirea cantităţilor de lemn.

Punerea în consum a produselor rezultate din tăierile culturale, deşi ar putea contribui la mărirea productivităţii suprafeţelor păduroase, este condiţionată de crearea drumurilor de acces, lucrare ce se va putea realiza numai succesiv şi în timp. De aceea, scopul acestui articol este de a atrage atenţia asupra posibilităţilor de creare a unor arborete, a căror punere în exploatare nu este condiţionată de probleme ca aceea a construirii de drumuri. Ne referim la rezervele mari pe care le reprezintă plantarea plopului negru hibrid, într-o măsură mult mai mare decît s-a făcut pînă acum. La prima vedere, s-ar putea spune că această problemă ar trebui tratată de literatura silvică, ceea ce ar putea fi just, dar problemele de ordin silvic nu pot fi atribute exclusiv ale silvicultorilor. Este necesară o consulatare reciprocă şi o colaborare strînsă între producătorii şi consumatorii de materiale lemnoase, mai ales în faza actuală, cînd sectorul industrial este în măsură să revizuiască condiţiile tehnice privind speciile, calitatea şi dimensiunile lemnului brut cu care urmează a fi aprovizionat, ca materie primă, ca urmare a unei noi orientări în utilizarea lemnului.

In trecut, promotorii de idei noi în problemele silviculturale nu au putut verifica rezultatele concepţiilor lor, ciclul de producţie atingînd 100-120 de ani. Generaţia tînără care intră astăzi în producţie va avea prilejul să verifice rezultatele iniţiativei lor şi, trăgînd concluziile, să revizuiască şi să completeze metodele şi principiile adoptate în cultura pădurilor.

Soluţiile ce se propun în cele ce urmează depăşesc limitele activităţii propriu-zise ale culturii forestiere, o mare contribuţie la îndeplinirea lor putînd fi adusă de sfaturile populare comunale. Fiind însă direct interesate în desfăşurarea acţiunii, cadrele din industria lemnului vor putea şi vor trebui să desfăşoare o vie activitate de agitaţie în crearea de noi resurse pentru industria consumatoare de lemn.

Atît timp cît industria lemnului se limita la producţia cherestelei, plopul nu a fost agreat, întrucît din cauza proprietăţilor tehnologice ale lemnului de plop, prelucrat în cherestea, aceasta nu avea căutare. Dar, o dată cu apariţia industriei de placaje, care foloseşte lemnul derulat în furnire, la fel ca în industria chibriturilor, s-au constatat şi recunoscut avantajele plopului, ca şi ale altor foioase moi. Progresul tehnicii a întărit din ce în ce mai mult poziţia plopului, ca materie primă pentru derulat, bază a industriei de placaje şi panele.

Importanţa economică a plopului fiind recunoscută s-au ţinut conferinţe şi s-au creat comisii internaţionale peniru intensificarea culturii şi industrializării lui. Astfel, în aprilie 1954, în oraşul Damasc-Siria şi apoi peste un an, în aprilie 1955, la Madrid, au avut loc conferinţe internaţionale, avînd ca obiective analiza culturii plopului şi problemele legate de aceasta.

Experienţa altor ţări, îmbinată cu aceea a noastră,vor putea da concluzii preţioase pentru folosirea mai raţională a unor terenuri slab productive cu culturi de plop negru hibrid în vederea aprovizionării unor sectoare din industria lemnului cu o materie primă de mare valoare, azi deficitară.

Industria celulozei, a plăcilor din fibre lemnoase şi din aşchii de lemn, sectoare unde tehnologia fabricaţiei se bazează pe mărunţirea lemnului, se orientase la început exclusiv spre folosirea răşinoaselor. Lipsa din ce în ce mai accentuată a răşinoaselor a dirijat preocuparea cercetărilor spre utilizarea altor specii dispo-

*) „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 9/1955, pag. 361.

nibile, acordîndu-se în primul rînd atenţie foioaselor moi.

In stadiul actual al tehnicii, plopul este considerat ca una dintre speciile cele mai corespunzătoare pentru completarea răşinoaselor. Foioaselor moi, şi în primul rînd plopului, le sînt proprii calităţi care compensează şi, la unele utilizări, chiar depăşesc proprietăţile răşinoaselor. Astfel, în industria plăcilor din fibre de lemn, a cărei tehnologie a pornit de la principiile de fabricaţie ale hîrtiei şi mucavalei, s-a pus mare accent pe proprietatea de împîslire a fibrelor, însuşire condiţionată de lungimea acestora. Din punctul de vedere al acestei proprietăţi, răşinoasele, cu fibrele lor mai lungi, au întîietate. S-a observat însă că din cauza procesului termochimic ce intervine în cursul fabricaţiei plăcilor fibro-lemnoase, care se termină cu presare la cald (fază ce nu apare la fabricarea hîrtiei), se petrece un fenomen de policondensare datorită conţinutului mare de pentozane a foioaselor, ceea ce face ca fără utilizarea altor lianţi, plăcile produse să aibă proprietăţi fizico-mecanice superioare (1). Analizele de laborator (2) ale substanţei absolut uscate indică un conţinut dublu de pentozane — la plop 23,75% — faţă de răşinoase cu un conţinut de numai 11,30%.

La producerea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn, plopul este preferat, datorită proprietăţii lui de a se lăsa uşor aşchiat în forme şi dimensiuni necesare fabricaţiei, culorii deschise, căutate la aceste produse şi greutăţii specifice reduse.

In industria furnirelor şi a placajelor, plopul cîştigă teren, condiţiile de derulare a lemnului rotund şi de uscare a furnirelor fiind mult mai uşoare decît în cazul fagului.

In producţia europeană, plopul a pătruns în locul speciilor exotice: limba, okumé, abachi şi whitewood.

La noi, plopul completează baza de materie primă a industriei de furnire şi placaje, pe lîngă tei, anin şi fag.

Desigur, în acţiunea de cultură forţată a plopului, sectorul placajelor se prezintă cu pretenţii calitative şi dimensionale mai ridicate decît sectorul plăcilor din fibre sau din aşchii de lemn. Cerinţele acestea se pot însă satisface prin alegerea speciilor de plantat, prin creşterea îngrijită a acestora şi prin justa sortare a lemnului exploatat.

Dintre speciile de plop cunoscute în ţara noastră se remarcă plopul alb şi plopul negru, fiind preferat plopul negru. Recunoscîndu-se avantajele de cultură ale plopului negru hibrid (plop canadian), a început din 1930 şi la noi plantarea experimentală a acestei specii. Astfel, la Ocolul silvic Slobozia-Ialomiţa, primele plantaţii s-au făcut în 1934. Nu ne sînt cunoscute toate realizările din ţară, dar este de regretat faptul că astăzi, după 20-25 ani, vîrstă suficientă pentru ca plopul negru hibrid să atingă diametre de 40-50 cm, nu se cunosc încă părerile critice ale industriei prelucrătoare, nu se cunoaşte comportarea la diferite întrebuinţări a lemnului acestei specii de plop crescută la noi, ceea ce denotă o colaborare insuficientă între sectorul silvic şi cel al industriei lemnului.

Ţara noastră este brăzdată de cursuri de apă de lungimi apreciabile. Pe malurile rîurilor şi ale pîraielor, s-au instalat de mult plopul şi aninul. Instalarea lor s-a făcut pe cale naturală, datorită condiţiilor optime pe care le prezintă aceste terenuri. Fabricile noastre de placaje, furnire şi de chibrituri s-au aprovizionat de mult de pe aceste locuri, cu cantităţi apreciabile de lemn de calitate, fără ca creşterea lemnului să fi fost o preocupare mai deosebită a organelor de specialitate.

Propunerea noastră este ca, pe lîngă alte situaţii în care foioasele mai pot fi cultivate, să se acorde o deosebită atenţie plantării plopului şi aninului de-a lungul cursurilor de apă. In marea lor majoritate, aceste cursuri de apă sînt accesibile pentru transport, aşa că nu apar greutăţi la valorificare. Condiţia primordială pentru plantarea plopului este terenul. Este necesar ca în anotimpuri secetoase, nivelul apelor freatice să nu coboare prea jos, dar totodată apa nu trebuie să stagneze. Plopului îi prieşte un conţinut redus de calciu în sol. Semnalizînd sensibilitatea plopului la acţiunea acizilor — soluri turboase — se menţionează că nu este exigent în privinţa compoziţiei solurilor, mulţumindu-se cu un conţinut redus de humus. Sînt potrivite pentru creşterea lui solurile nisipoase cu pietriş.

In ce priveşte plopul negru hibrid, este necesar ca distanţa rîndurilor şi a exemplarelor unul de altul să fie de 4-5 m. Principalul lucru este o întreţinere pricepută a plantaţiilor, care constă în executarea răriturilor şi a elagării — curăţind crengile de pe două treimi din înălţimea totală a trunchiului. Cu această ocazie se va avea grijă ca suprafaţa de retezare a crengilor să fie cît mai netedă, pentru a uşura acoperirea lor cu ţesut lemnos. Plopul zis canadian, astfel crescut, atinge la vîrsta de 35—40 de ani înălţimea de 30 m, realizînd un trunchi fără crengi de 15 m lungime şi 40 cm diametru la mijloc, respectiv un volum de circa 1,880 m^3. Este de menţionat că plopul din aceste specii este rezistent la geruri şi la vînturi puternice.

După cum s-a arătat, fabricile de plăci de fibre şi de aşchii aglomerate, care vor funcţiona la data respectivă, vor putea primi toate produsele lemnoase ce vor atinge un diametru minim de 4—5 cm.

Organizatoric, acţiunea va trebui să fie condusă de organele Ministerului Silviculturii. Apreciem că un rol important în realizarea acţiunii ar putea reveni sfaturilor populare comunale.

In primul rînd, ar trebui să se treacă la plantarea terenurilor neproductive situate de-a lungul apelor curgătoare, accesibile, şi cu condiţii de sol mai sus indicate. Ulterior, cînd s-ar dovedi succesul economic al acţiunii, se va putea trece succesiv la înlocuirea tufişurilor crescute spontan şi care ocupă de obicei terenuri bune, fără să producă lemn valoros.

O altă variantă a sistemului de producţie şi de exploatare a plopului negru hibrid de-a lungul apelor curgătoare, prevede metoda plantării dese a plopului prin butaşi, la locul de producţie, în vederea realizării lemnului de defibrare, fie pentru celuloză, fie pentru plăci de fibră în lemn. Valorificarea acestor plantaţii se poate începe de la vîrsta de 5 ani. În acest caz, se vor alege la distanţe de aproximativ 5 m unul de altul, puieţi mai răsăriţi şi viguroşi, la care se va executa elagarea, curăţirea crengilor, restul fiind lăsat să se dezvolte cu crengi. Acest material cu crengi, la vîrsta de 5—6 ani, se taie şi se valorifică prin defibrare. Plantaţia elagată la vîrsta de 10 ani se supune unei răriture, obţinîndu-se de data aceasta lemn de lucru cel puţin pentru fabricile de chibrituri şi realizîndu-se distanţa de 10 m, între exemplarele rămase, care la vîrsta de 30—35 de ani vor atinge diametrele de 50—60 cm. avînd inele anuale cu lăţimea pînă la 10 mm.

Datorită faptului că plantarea plopului se poate face atît toamna, cît şi primăvara şi vara, în munca locuitorilor de la sate se găsesc perioade în care aceste munci s-ar putea încadra.

Conducerile sfaturilor populare, apreciind la justa lor valoare rezultatele economice ale unei asemenea acţiuni şi punînd în aplicare o acţiune bine pregătită, avînd ca obiectiv plantarea plopului, cu sprijinul şi îndrumarea organelor silvice, pe lîngă că ar putea realiza venituri serioase, ar contribui la aprovizionarea industriei cu materiale de mare valoare.

Pentru a demonstra eficacitatea economică a unei plantaţii de plop, se dă o evaluare aproximativă a costurilor faţă de valorile realizabile. Să socotim o plantaţie de proporţii reduse, de 2 000 de fire plantate la distanţe de 5 m unul de altul, urmînd ca la vîrsta de 10 ani să se facă o răritură menţinînd distanţele la circa 10 m de la un exemplar la altul. Extragerea primelor 1 000 de fire va da aproximativ următoarele materiale lemnoase, sortînd numai bușteni de derulaj şi lemn despicat pentru defibrare şi aşchiere:

a) bușteni de derulaj apreciat în dimensiuni totale de 10 m lungime, 25 cm diametru mediu cu un cubaj unitar de 0,490 m³ şi contînd pe un procent de 70 % din firele tăiate,

$(0{,}7 \times 1\,000) \times 0{,}490$ — **343 m³**

b) lemn despicat, din restul de 30 % fire şi vîrfurile crengilor de la punctul a),

$\frac{(0{,}3 \times 1\,000) \times 0{,}49}{1\,000 \times 0{,}3}$ — 147 m³ / 300 m³ — **447 m³**

Tăierea definitivă la vîrsta de 35—40 ani a celor 1 000 fire rămase va da:

a) bușteni de derulaj, apreciat în dimensiuni totale de 15 m lungime, 40 cm diametru mediu cu un cubaj unitar de 1,880 m₃ şi contînd pe 60 % din firele tăiate,

$(0{,}6 \times 1\,000) \times 1{,}880$ — **1 128 m**

b) lemn despicat, din restul de 40 % şi vîrfuri şi crengi,

$\frac{(0{,}4 \times 1\,000) \times 1{,}880}{1000 \times 0{,}6}$ — 752 m³ / 600 m³ — **1 352 m²**

In total se vor recolta:

a) derulaj:

	Valoarea totală
343 + 1 128 = 1 471 m³ a lei 230	338 330 lei

b) lemn despicat:

447 + 1 352 = 1 799 m³ a lei 37	66 563 lei
	404 893 lei

Deci, rezultatul unei asemenea iniţiative, la un singur lot de 2 000 fire, se cifrează la un venit de circa 400 000 lei, din care, la 10 ani, circa 25 %, iar restul la 35—40 de ani.

Munca învestită în plantarea, întreţinerea şi recoltarea acestei mase lemnoase reclamă, calculat după indici:

aproximativ 280 zile lucrătoare, în valoare de	lei 14 600
o prestaţie de cărăuşie pentru transport la gară în valoare de	lei 65 400
în total de	lei 80 000

de unde rezultă un venit net de aproximativ lei 320 000.

La scara economiei naţionale, şase asemenea plantaţii pot acoperi materia primă, timp de un an, la o fabrică de plăci aglomerate din aşchii de lemn cu o capacitate de 4 000 t/an şi acoperă concomitent necesarul de furnire de faţă pentru o fabrică de placaje cu o capacitate de 12 000 m³/an, folosind pentru miez furnire de fag de calitate inferioară.

Din veniturile realizate, sfaturile populare vor putea realiza investiţii, construcţii social-culturale cu suprafeţe construite, avînd ordinea de mărime de 6—700 m².

Prin urmare, plantaţia plopului negru hibrid, pe lîngă că aduce un venit apreciabil prin lemnul recoltat, poate aproviziona fabricile industriei lemnului cu materii prime deficitare şi de o calitate superioară lemnului rezultat din exploatările forestiere curente.

In total pe ţară, estimăm că, prin asemenea plantaţii, fără a stingheri suprafeţele rezervate agriculturii se va putea realiza plantarea a circa 180 000 ha de pădure care, în 25 de ani, să aducă o producţie anuală de 1 500 000 m³ masă lemnoasă de plop, din care rezultă aproximativ:

900 000 m³ lemn rotund pentru lucru;
450 000 m³ lemn pentru defibrare;
150 000 m³ lemn de foc.

Din lemnul rotund pentru lucru, considerînd 30% apt pentru derulaj, se poate conta pe o cantitate de circa 270 000 m³ lemn de derulaj, acoperind aproape exclusiv cu acest material, necesarul în perspectivă şi degrevînd sarcinile exploatărilor forestiere de a sorta forţat lemnul de derulaj de fag pentru industria de derulare, putînd astfel îmbunătăţi sortimentarea producţiei de cherestea de fag, solicitată la export.

Prin urmare, posibilităţile sînt mari, iar realizarea nu reclamă un efort concentrat, datorită răspîndirii suprafeţelor corespunzătoare acestei culturi.

Potrivit naturii de gospodărire ce reclamă plantarea, întreţinerea şi exploatarea plopului de-a lungul cursurilor de apă, am socotit că gospodăriile comunale, prin grija sfaturilor populare ar avea un rol cu pondere mare în acţiunea ce trebuie desfăşurată. Rămîne ca organele de resort să decidă cum şi în ce formă să se treacă la realizarea acestei acţiuni, atît de necesară industriei lemnului, respectiv balanţei economice a ţării.

Propunerile făcute se limitează la una din soluţiile de a cultiva plopul cu creşterea rapidă, care dă lemn de mare valoare aproape numai industrială. Rămîne în sarcina silvicultorilor de a realiza şi posibilităţile culturii altor foioase moi. Măsurile de ordinul acesta şi soluţionarea aplicării operaţiilor culturale vor acoperi în economia ţării un mare procent din necesarul de materiale lemnoase. De aceea, este necesar să se analizeze de forurile în drept cele de mai sus şi să se treacă la mobilizarea necesară, în vederea realizării acestor obiective.

Nu avem pretenţia de a fi dat soluţiile optime şi complete, prin care plopul de diferite specii se va putea cultiva la noi. Scopul articolului este de a stîrni interesul pentru această problemă, a cărei rezolvare este de o deosebită importanţă pentru industria noastră.

★

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ ПОДГОТОВКЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Резюме

Исходя из того положения что с началом производства сборных плиток из щепы лесная промышленность должна проверить свои требования к породам, качеству и размерам древесины, автор обращает внимание на необходимость увеличить культивирование тополя вдоль берегов рек. Произведенный экономический расчет показываеть рентабельность этого действия, которое должно возглавлятся народными советами.

DIE VORBEREITUNG DER ROHSTOFFBASIS FÜR DIE HOLZINDUSTRIE DER NAHEN ZUKUNFT FORDERT HÖCHSTE BEACHTUNG

Zusammenfassung

Von der Feststellung ausgehend, dass mit der Inangriffnahme der Fabrikation von Holzfaser- und Holzspanplatten, der Sektor der Holzindustrie seine Anforderungen gegenüber den Holzarten, Güteklassen und Abmessungen des zu verwendenden Rohmaterials, einer Revision unterziehen muss, lenkt der Verfasser die Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit einer intensiven Pappel- und Erlenkultur längs der Flusswasserläufe. Mit Hilfe einer Rechnung wird die Wirtschaftlichkeit dieser Aktion bewiesen, an deren Spitze sich die Volksräte stellen sollten.

INVENŢII, INOVAŢII, RAŢIONALIZARI

Furniruirea lezenelor cu profil rotund prin încălzire

La întreprinderea „Simo Geza", aplicarea furnirului pe lezenele de mobilier cu profil rotund se făcea pînă în prezent în condiţii tehnice obişnuite; cu toate acestea, productivitatea

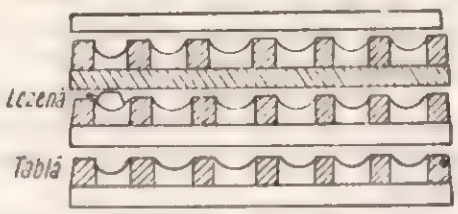


Fig. 1. Şabloanele de încleiere a lezenelor

muncii era scăzută, iar durata acestei operaţii era mare. Tehnicianul şef al întreprinderii, ajutat de alţi tehnicieni şi ingineri, a făcut următoarea inovaţie:

A confecţionat din lemn masiv o serie de şabloane pe care le-a îmbrăcat cu tablă neagră (fig. 1); între tabla care are forma lezenei şi părţile masive de lemn există un gol de aer. A-

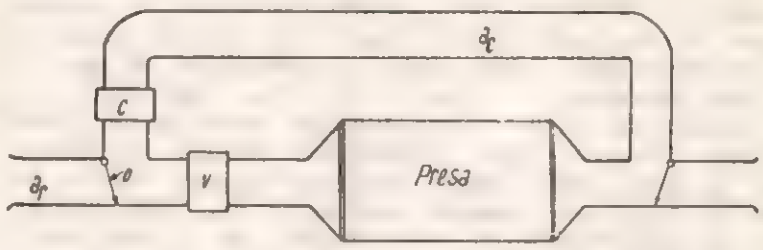


Fig. 2. Schema de funcţionare a instalaţiei

ceste şabloane au lungimea şi forma lezenelor şi sînt dimensionate pentru a rezista în timpul presării. După ungerea lezenelor cu clei şi aplica-

rea furnirului, acestea se pun pe şabloane. Pe fiecare şablon se aşază şase lezene (aceasta depinde de dimensiunile presei). După ce se completează trei asemenea şabloane, se introduc în presă. Pentru ca încleierea să se facă în condiţii bune, este nevoie să se încălzească aerul din golurile de sub tablă ; aceasta se realizează cu o baterie de încălzire (fig. 2). Aerul încălzit de caloriferul *c*, antrenat de ventilatorul *v*, este trimis prin conducta *a* de tablă în golurile şabloanelor ; odată ieşit din aceste goluri, aerul intră în altă conductă de colectare şi este readus din nou în circuit. Pentru a face priză cleiul şi pentru a se răci lezenele, cu ajutorul obturatorului *o* se închide conducta de aer cald a_c şi se deschide cea de aer rece a_r. Aerul rece urmează acelaşi drum ca şi aerul cald. In felul acesta, durata de presare pentru încleierea furnirului pe lezene s-a redus de la 150 min la 40 min, iar productivitatea muncii a crescut la această operaţie.

Dispozitiv pentru repararea lezenelor de la mobilă

Datorită unor deficienţe ale materiei prime auxiliare sau de natură tehnologică, pe lezenele de mobilier apar unele defecte ce trebuie îndepărtate. In acest scop, se foloseau pînă în prezent cleşti de strîns care, din cauza profilului lezenei, nu corespundeau întocmai scopului urmărit.

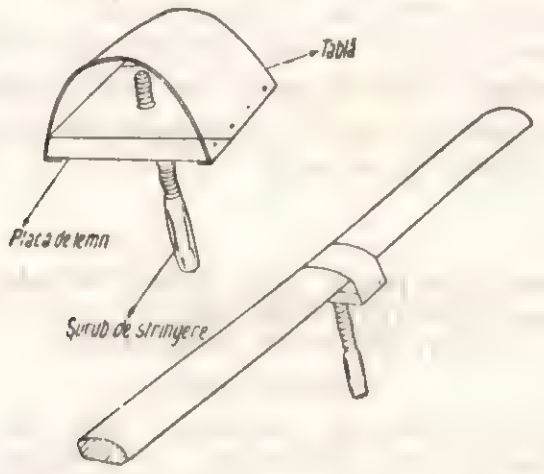


Fig. 1. Dispozitivul de strîngere pentru repararea lezenelor şi modul de utilizare a acesteia

Tehnicienii de la întreprinderea „Simo Geza" au realizat un dispozitiv de strîngere, format dintr-o piesă de lemn masiv prevăzută cu un şurub de strîngere şi cu o bandă de tablă cu secţiunea curbă (fig. 1). Lezena, după ce a fost reparată, se strînge cu un asemenea dispozitiv. Datorită construcţiei sale se realizează o presare uniformă pe suprafaţa lezenei ; afară de aceasta, dispozitivul pentru repararea lezenelor este şi uşor de manipulat.

Ing. **N. Grigore**

Recenzii

P. SUCIU, E. PATRICIU şi F. ROLL : Finisarea produselor din lemn, Bucureşti, Editura Tehnică, 1954 (tradusă în limba maghiară sub titlul : A fakészáruk felületi kezelése, în 1955).

In literatura noastră tehnică au apărut foarte puţine lucrări privitoare la tratarea suprafeţei lemnului, cu scopul de a obţine efecte decorative superioare, concomitent cu protecţia sa împotriva acţiunii mediului. S-a simţit mai ales lipsa unei cărţi care să trateze pe scurt toate problemele pe care le pune tehnica finisării suprafeţei lemnului la confecţionarea mobilei, uşilor, ferestrelor etc.

De aceea, apariţia cărţii „Finisarea produselor din lemn" a fost foarte bine primită de cititori, ea umplînd un gol de mult simţit. Faptul că această lucrare a corespuns unei nevoi reale, se dovedeşte şi prin recenta traducere şi tipărire în limba maghiară.

Cuprinsul cărţii a fost judicios conceput. O primă parte tratează despre materialele folosite la finisare şi a doua parte, despre tehnica finisării. Pentru cei ce se ocupă cu finisarea produselor din lemn, cunoaşterea materialelor cu care trebuie să lucreze are o deosebită importanţă.

Partea întîi face o prezentare generală a acestor materiale, din care se pot desprinde, în mare măsură, cunoştinţele necesare în practică.

La o nouă ediţie a cărţii, va trebui însă să se revizuiască această parte, spre a se pune mai bine la punct clasificările adoptate pentru diferitele categorii de materiale, unele definiţii şi mai ales reţetele prezentate. O prea mare dezvoltare s-a dat descrierii unor materiale pe care nu le folosim în ţară şi reţetelor cu asemenea componenţi.

Mult mai sistematic este tratată partea privitoare la tehnica finisării, tocmai fiindcă s-a ţinut mai mult seamă de nevoile celui ce trebuie să treacă la aplicarea indicaţiilor din carte.

Capitolele acestei părţi se referă la pregătirea suprafeţei pentru finisare (furniruire, răzuirea, şlefuirea, curăţirea chimică a suprafeţei, colorarea suprafeţei şi grunduirea), procedee şi utilaje folosite la finisare (procedee de aplicare a materialelor de finisare, ameliorarea stratului de lac sau vopsea şi uscarea peliculei), schemele procesului tehnologic al aplicării lacurilor şi vopselelor(finisarea cu lacuri de spirt, cu lacuri pe bază de ulei, cu nitrolacuri, cu lacuri sintetice, cu vopsele şi finisări speciale) controlul finisării, indicii tehnico-economici şi tehnica securităţii muncii şi prevenirii incendiilor.

Fiecare capitol cuprinde suficiente date şi figuri pentru a fi uşor înţeles şi util. O dezvoltare mai mare, fără a dăuna echilibrului în ansamblu, poate fi dată capitolului privitor la indicii tehnico-economici, folosindu-se date din practica noastră. De asemenea, este necesară o extensiune a capitolului despre protecţia muncii, insistîndu-se cu exemplificări asupra urmărilor pe care le are nerespectarea măsurilor respective.

Ca un prim îndrumător în lucrările laboratoarelor de la fabrici, al serviciilor de aprovizionare şi mai ales al controlorilor de calitate, poate servi capitolul privitor la controlul finisării, care tratează separat controlul materialelor şi controlul calităţii executării lucrărilor de finisare.

Editarea cărţii atît în limba romînă cît şi în limba maghiară este îngrijită. La o nouă ediţie trebuie dată o mai mare atenţie colorării planşelor, care prezintă lemnul de diverse specii. Ele sînt încă nenaturale la multe specii.

De asemenea, credem că va fi util să se introducă la început un scurt capitol în care să se arate în ce constă finisarea produselor din lemn, ce probleme ridică, ce este necesar spre a se asigura produse de calitate superioară etc. Ar fi mai mult o prezentare a legăturii dintre diferitele capitole care sînt tratate ulterior.

Cartea constituie o bază care poate fi uşor ameliorată. Este foarte utilă tuturor celor care se ocupă de industrializarea lemnului în produse finite. In scurt timp va fi necesară o a doua ediţie.

N. Ghelmeziu

VENEERS AND PLYWOOD, nr. 8/1955

Din numărul pe luna august 1955 al revistei de mai sus, consacrat în mod aproape exclusiv problemelor tehnice ale sectorului de producţie a placajelor şi furnirelor, relevăm următoarele contribuţii:

Primul articol, intitulat, „O nouă bandă adezivă din lemn pentru furniruirea canturilor de placaje şi panele" scris de James F. Burell şi Paul H. Graham, cuprinde amănunte asupra unei noi metode de furniruire a canturilor, folosindu-se în acest scop nişte benzi din furnir (de orice specii) de diferite lăţimi. Aplicarea acestor benzi care au o faţă gumată, acoperită cu un strat protector de hîrtie-loiţă, se face manual în modul următor: se îndepărtează hîrtia protectoare pe porţiunea de bandă destăşurată, se aplică un solvent pe faţa gumată a benzii, iar după cîteva secunde necesare ajungerii în stare de adezivitate a feţei gumate, banda se aplică pe cantul respectiv, cu mîna. Pentru asigurarea unei prize perfecte, se poate aplica într-un termen de 24 ore de la furniruire — un tratament termic. Canturile astfel furniruite pot fi finisate în mod normal. Metoda este aplicabilă atît în fabrici de mobile cît şi în mediul meşteşugăresc şi chiar gospodăresc, deoarece nu sînt necesare nici un fel de instalaţii de felul celor reclamate de furniruirea canturilor după procedee clasice

Intr-un alt articol, al cărui autor este Th. D. Perry, acesta discută problemele legate de rindeluirea corectă a miezurilor de panele formate din şipci de răşinoase. El scoate în evidenţă greşelile care se comit la rindeluire, prin aceea că de foarte multe ori — după încleirea şi presarea miezului — se procedează la o singură rindeluire grosolană, lăsînd să se scurgă apoi timp îndelungat de uscare şi depozitare pînă la confecţionarea panelelor. Se arată necesitatea mai multor rindeluiri, dîndu-se un exemplu practic însoţit de două desene explicative. Noţiunea „rindeluire de finisare" trebuie să se execute în preajma furniruirii pentru a nu mai da putinţă miezului de a „lucra". In cadrul articolului se prezintă şi o maşină specială de rindeluit („Straitoplan") care combină calităţile maşinii de îndreptat şi ale celei de grosime, fiind amenajată, mai ales, pentru prelucrarea miezurilor de panele. Articolul conţine şi alte indicaţii practice cu privire la pregătirea miezurilor.

J. A. Emmet prezintă un reportaj documentat asupra rolului tot mai mare pe care-l joacă placajele la fabricarea ambarcaţiilor de agrement, arătînd însă şi o serie de deficienţe la fabricile de placaje în ce priveşte impermeabilizarea perfectă pentru apă, care obligă fabricile de ambarcaţii să recurgă la alte materiale de izolare ca fibre de sticlă etc.

In partea revistei consacrată inovaţiilor şi, în general, unor noi aspecte în producţie, găsim între altele o comunicare asupra unei noi metode de ignifugare a suprafeţelor placajelor şi panelelor, metodă pusă la punct recent după încheierea încercărilor de laborator efectuate timp de mai mulţi ani. Este vorba — în linii mari — de intercalarea de folii extrem de subţiri de aluminiu între straturile de furnir, obţinîndu-se o suprafaţă rezistentă nu numai la acţiunea focului, dar şi la acizi, agenţi corosivi, zgîriere etc. Aplicarea metodei este posibilă cu utilajul normal al fabricilor de P.P.F Finisarea suprafeţelor denumite „supra-rezistente" se poate face cu mijloace obişnuite. Nu intră în considerare numai suprafeţe plane, ci şi suprafeţe cu ornamentaţii, profilări, ciubuce etc.

Intre îndrumările tehnice din acest număr, relevăm articolul, asupra sistemului automat de control al circulaţiei furnirelor de la derulor spre foarfeca automată, în sensul sincronizării vitezei de ieşire a benzii derulate cu viteza de înfăşurare în suluri, încărcare pe vagonete şi alimentare continuă, fără întreruperi şi aglomerări, a foarfecii automate.

La capitolul informaţiilor diverse din sectorul P.P.F se găsesc noutăţi despre desene speciale în furniruire, despre colraje confecţionate din placaje, despre sculpturi executate din placaje etc.

Un spaţiu important este rezervat discutării problemelor de umiditate şi încleiere. Articolul principal tratează relaţiile ce există între umiditate şi planeitate, respectiv lipsa de planeitate a furnirelor. Se arată influenţa asupra netezimii furnirelor, exercitată de tendinţa realizării echilibrului de umiditate. Ca o remediere a formării de umflături pe suprafeţele furnirelor, se recomandă metoda reuscării furnirelor într-o uscătorie — între platane metalice — în preajma folosirii lor pentru pande sau alte operaţii de furniruire. Alte articole tratează viteza de uscare a uscătoarelor de furnire, condiţionarea miezurilor de panele, condiţionarea buştenilor de furnire în bazine de apă şi în sfîrşit, un articol documentat cu indicarea condiţiilor de încleiere în cazul înnădirii furnirelor fără folosirea de hîrtie adezivă. Se descriu în mod foarte amănunţit atît cleiurile şi proprietăţile pe care trebuie să le aibă, cît şi metodele de încleiere, tratamentul termic etc

In ultimele pagini se dau sfaturi în legătură cu vitezele pietrelor de şlefuit, cu metode eficace de curăţire a lacurilor de buşteni, printr-un sistem de pompe şi cu privire la finisarea placajelor modelate.

Documentare

FONKIN V. F.: **Noul GOST pentru pînze de gater,** Lesnaia Promîşlennosti, nr. 10/1955, pag. 26—28.

Noul GOST 5524-55 pentru pînze de gater a intrat în vigoare la 1 iunie 1955. Se rezumă indicaţiile cu privire la compoziţia chimică a oţelului, greutatea pînzelor, unghiul de ascuţire a dinţilor, fineţea de prelucrare a părţilor laterale şi profilarea dinţilor (unghiul de ascuţire şi pasul). Astfel se arată că oţelul trebuie să aibă însuşiri plastice ridicate prin adaos de sulf şi fosfor sau nichel, duritatea trebuie să fie cuprinsă între 40 45 *Rc* unghiul de ascuţire se măreşte pînă la 52°, fineţea de prelucrare a feţelor trebuie să fie încadrată cel puţin în clasa a VII-a de fineţe — pasul dinţilor poate fi mărit pînă la 40 mm etc., iar lungimea pînzelor mărită pînă la 150 mm.

In partea finală se menţionează că lăzile cu noile pînze de gater vor conţine şi nituri de fabricaţie uzinală, în scopul de a se evita utilizarea în producţie a niturilor de calitate necorespunzătoare.

HVOSTOV I. S.: **Fabricarea plăcilor aglomerate furniruite cu miezuri de rumeguş pentru mobilă,** Derevoobrabativaiusciaia Promîşlennosti, nr. 9/1955, pag. 19—21.

Se face cunoscută experienţa fabricii de mobilă nr. 1 din Moscova, care a trecut la fabricarea mobilei corp din panel cu miezul confecţionat din lemn aglomerat din rumeguş. Caracteristica acestui lemn aglomerat placat constă în realizarea miezului din rumeguş şi talaş în interiorul unei rame care se placheză sau se furniruieşte într-o singură repriză la presa hidraulică. Ca utilaj principal specific se prezintă uscătoria de rumeguş, de formă bipiramidală, care funcţionează cu circulaţia forţată a aerului, încălzit pînă la 70°. Presarea se face la 120—130° în două trepte, şi anume: 3 min. la 20 kgf/cm² şi la 8—12 kgf/cm², în treapta a doua de presiune. Preţul de cost al acestui panel este în medie cu 12% mai redus decît acela al panelului obişnuit.

ARDAEV B. V.: **Foarfecă dublă pentru croirea furnirului în bucăţi şi în formate pline,** Derevoobrabatîvaiuşciaia Promîşlennosti, nr. 10/1955, pag. 20—21.

La Combinatul de placaje din Tavdin, alegerea şi croirea furnirului de formate pline şi în bucăţi se făcea la două perechi de foarfeci montate între două deruloare.

La propunerea tehnologului M. P. Sustov foarfeca suplimentară s-a amplasat după foarfeca iniţială, fiind legate între ele printr-un transportor, care trece sub transportorul foarfecii iniţiale. Distribuţia furnirului pe cele două foarfeci se face de către derulorist cu ajutorul unor tăblii rabatabile.

Indicii superiori obţinuţi prin această schemă de amplasare a maşinilor arată avantajele mari (reducerea pierderilor şi mărirea producţiei de furnir apt pentru lucru).

ZERNOV V. A.: **O uscătorie perfecţionată pentru cherestea.** Derevoobrabatîvaiuşciaia Promîşlennosti, nr. 9/1955, pag. 22—23.

Se face cunoscut modul de construcţie şi particularităţile funcţionale ale uscătoriei cu funcţionare continuă, construită la fabrica de case prefabricate din Iuşalinsk a Ministerului Industriei Materialelor de Construcţii al U.R.S.S. după propunerea prof. I. V. Krecetov.

Camera constituie un tunel cu pereţii longitudinali construiţi în zig-zag, puterea caloriferului şi ventilatorului fiind mărite simţitor (Q_{aer} = 55 000 m³/h)).

Particularitatea principală a noii uscătorii constă în schimbarea periodică a direcţiei de deplasare a aerului în cameră, pereţii în zig-zag constituind ecrane de reflexie, care schimbă direcţia de deplasare a aerului, care circulă în sens contrar.

Cherestaua se clădeşte în stive, fără intervale, ceea ce măreşte capacitatea de depozitare cu aproximativ 35%, durata de uscare scăzînd aproape la jumătate faţă de camerele Grum-Grjimailo.

FREY-WYSSLING K.: şi alţii: **Microscopul electronic în serviciul determinării speciilor de Pinus,** Holz als Roh — und Werkstoff, nr. 7/1955, p. 245—249

Se face o expunere documentată asupra experienţelor efectuate cu microscopul electronic pentru determinarea a diferite specii de pin prin valorificarea existenţei sau lipsei de negi submicroscopici pe pereţii interiori ai punctuaţiilor alveolate.

KOLLMANN F.: **Cercetări asupra comportării faţă de radiaţiile termice a lemnelor supuse uscării artificiale,** Holz als Roh — und Werkstoff, nr. 7/1955, pag. 249—258

In legătură cu importanţa radiaţiei termice pentru uscarea artificială a lemnului, mai ales în ce priveşte uscarea cu ajutorul aburului supraîncălzit, autorul relatează despre o serie de încercări efectuate cu epruvete de mesteacăn, fag, molid, pin şi stejar, în vederea determinării coeficienţilor de absorbţie a radiaţiilor termice de către aceste specii.

ANDERSSON R.: **Necesarul şi consumul de căldură la uscarea artificială a lemnului, cu considerarea recuperării căldurii la uscarea continuă,** Holz als Roh und Werkstoff, nr. 7/1955, pag. 258—266

Se prezintă calcule comparative asupra consumului de energie la diferite sisteme artificiale de uscare a lemnului, arătînd rezultatele sub formă de tabele şi diagrame. Partea principală a expunerii este consacrată problemei recuperării de căldură la uscătoriile continue, explicîndu-se principiul şi sistemele de recuperare.

* * *: **Organizarea modernă a mişcării lemnului sub diferite forme în cadrul unei mari întreprinderi de industrializare a lemnului în S.U.A.,** The Timberman, nr. 8/1955, pag. 48—53

Se descriu ateliere de reparaţie şi de întreţinere pentru fabrici şi utilajele de pădure, platforme de sortare cu condiţii speciale de lumină, vehicule motorizate şi — mai ales — felul în care radio-ul a fost pus în slujba dirijării buştenilor în fabrică prin folosirea unei instalaţii. „Motorola" asupra căreia se dau cîteva indicaţii însoţite de figuri.

* * *: **Un program de securitate a muncii care urmăreşte scăderea frecvenţei accidentelor,** The Timberman, nr. 8/1955, pag. 74—76

Se arată o serie de măsuri tehnico-organizatorice luate într-o fabrică americană de cherestea pentru prevenirea accidentelor. Intre altele, se arată o macara care acţionează o greblă mecanică pentru împingerea rumeguşului spre transportorul de alimentare cu combustibil al focarului.

BUXBAUM H.: **Sisteme de fabricaţie ale plăcilor aglomerate din aşchii de lemn,** Internationaler Holzmarkt, nr. 17/1955, pag. 27—30

In cadrul acestui articol se face o descriere a 14 diferite sisteme de fabricaţie a plăcilor aglomerate, indicîndu-se denumirea, materiile prime folosite, adezivi, procesul tehnologic şi proprietăţile tehnice ale plăcilor.

SUMAR

Pag.

MATERII PRIME ŞI MATERIALE AUXILIARE

S. BARBASCH: Cîteva aspecte tehnice ale exploatarii şi industrializarii stufului în R.P.R. 23

I. COLOMEI: Materiale antiacide nemetalice pentru industria de celuloză şi hîrtie 28

CELULOZĂ ŞI PASTE SEMICHIMICE

GH. GAVRILESCU: Holendrul pentru înălbirea celulozei privit din punct de vedere termic 35

HÎRTIE ŞI CARTON

A. WIEDERMANN: Observaţii asupra degradărilor prin depozitarea necorespunzătoare a mucavalei cenuşii 40

NOTE

* * *: Înălbirea celulozei în mai multe trepte la consistenţe foarte mari 43

DOCUMENTARE 45

„INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI ŞI HIRTIEI, organ al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R., al Ministerului Industriei Lemnului şi al Ministerului Industriei Chimice

Cîteva aspecte tehnice ale exploatării şi industrializării stufului în R.P.R.

Ing. **S. Barbasch**
Laureat al Premiului de Stat

1. Condiţiile naturale care au favorizat dezvoltarea stufăriilor din Delta Dunării. Acum 2000 de ani Dunărea era un fluviu albastru, care străbătea ţinuturile împădurite ale Europei şi se vărsa în Marea Neagră printr-un estuar. Pe măsura tăierii pădurilor, apele de ploaie au erodat pămîntul şi tot nămolul a fost depozitat în estuarul Dunării, formînd delta de astăzi.

Delta prezintă condiţii deosebit de favorabile pentru creşterea unei faune şi flore specifice. Printre plantele caracteristice deltei, trestia — aşa cum se spune în mod obişnuit stufului — ocupă locul cel mai important prin cantitatea sa şi prin valoarea produselor care se pot obţine din ea. Fiecare plantă are anumite preferinţe pentru staţiunea *) ei. Stuful creşte pe terenuri a căror aciditate este cuprinsă între limitele de *p*H 6,5—7, în soluri mai acide, adică la un *p*H mai mic de 6,5 cresc ierburi perene şi alte plante de uscat, în timp ce în solurile alcaline, respectiv la un *p*H peste 7, cresc plante de apă.

Aciditatea solului din deltă este rezultatul aluviunilor care sînt alcaline, dar care, prin descompunerea aerobă, în perioada retragerii apelor se oxidează şi devin acide. Este important ca această aciditate, la rîndul ei, să nu devină prea pronunţată, pentru că aşa cum am menţionat, în locul stufului apare papura şi apoi celelalte plante de uscat. Este, de asemenea, important ca perioada inundaţiilor, adică a staţiunilor alcaline, să nu fie prea mult prelungită pentru că, în acest caz, în locul stufului apar plantele de apă.

După cum s-a arătat, regimul hidrologic şi cantitatea de mîl adusă de Dunăre creează în deltă o staţiune foarte prielnică pentru dezvoltarea stufului, astfel că acesta ocupă acolo suprafeţe compacte de ordinul a sute de mii de hectare.

2. Caracteristicile stufului. Trestia sau stuful (*Phragmites communis* Trinius) este un monocotiledonat, care face parte din grupul glumiflore. Planta are în pămînt un rizom din nodurile căruia se înalţă tulpina care este un cilindru gol cu grosimea pereţilor de circa 1 mm — şi cu un diametru pînă la 22 mm.

Din punctul de vedere al producţiei la hectar şi al lungimii fibrelor, stufului îi convine cel mai bine terenurile cu conţinut de humus şi cu apă suficientă ; în acest caz formează aşa zisele biotopuri 6 şi 7. In astfel de condiţii, producţia la hectar este de 15—25 t.

Planta tînără se dezvoltă cu începere din luna ianuarie, ajunge la maturitate în iulie—august, se usucă cu începere din luna septembrie—octombrie, iar în noiembrie sau decembrie, după primul ger, frunzele cad şi se consideră că este bună pentru a fi recoltată în scopuri industriale. In acest moment un fir de stuf de bună calitate cîntăreşte circa 100 g şi se compune din 2% spice, 20% teci, 18% noduri, iar restul de 60% internoduri, care formează partea valoroasă. Compoziţia chimică a acestor elemente este diferită, aşa cum se poate vedea din tabela 1.

Tabela 1

Compoziţia chimică a elementelor morfologice componente ale stufului

Componentul	Internod	Nod	Teacă
Celuloză, %	50–53	43—49	45
Lignină, %	19—21	20—25	19—21
Hemiceluloze, %	24—27	22—26	37—39
Cenuşă, %	2,5—3,5	3,9–4,3	7—16

Valoarea papetară a fibrelor de stuf depinde de elementul morfologic din care provin. In timp ce internodul conţine o proporţie însemnată de fibre lungi şi subţiri care, în cazul stufului de bună calitate, ajung pînă la 3,5 mm, nodul conţine numai fibre scurte, iar teaca conţine foarte multe celule nefibroase şi corpuri silicificate, care determină conţinutul mare de cenuşă al tecilor. Lungimea medie a fibrelor de stuf la diferiţi biotopi variază între limitele 1,2 şi 1,8 mm.

Pentru valorificarea stufului în scopuri industriale, s-au cercetat în ultimii ani numai proprietăţile stufului veşted din lunile noiembrie, decembrie şi ianuarie. Se poate totuşi valorifica şi stuful verde, la care există posibilitatea extragerii cu apă caldă a unei cantităţi de polioze solubile.

3. **Posibilităţi de utilizare.** Din timpuri străvechi stuful a fost folosit de localnici pentru confecţionarea de garduri, pentru învelirea caselor, pentru adăposturi provizorii (denumirea ştiinţifică a stufului derivă de la grecescul *„Phragma"* = gard). Şi astăzi, aceste utilizări sînt curente în regiunile bogate în stuf. Pe lîngă aceasta se mai produc din stuf aşa numitele „trestii de tavane", care servesc ca suport pentru tencuială. In ultimii ani, s-a început fabricarea pe scară industrială a unor plăci de construcţii cunoscute sub numele de stufit, din fire de stuf presate sub forma unor plăci şi cusute cu sîrme şi agrafe.

*) Prin staţiune se înţeleg condiţiile de sol, apă şi climă.

Majoritatea cercetărilor efectuate în R.P.R. în ultimii ani în direcţia valorificării industriale a stufului s-a dirijat înspre obţinerea de celuloză papetară şi pentru viscoză ; pe lîngă aceasta, s-a studiat obţinerea de produse de fermentaţie şi de produse chimice din deşeuri de stuf, din rizomi şi chiar din stuf. De asemenea, o posibilitate de valorificare, deşi nu cea mai bună, o prezintă arderea stufului drept combustibil, în special a deşeurilor sub formă de brichete. In fine, stuful verde murat a putut fi folosit la hrana cornutelor mici.

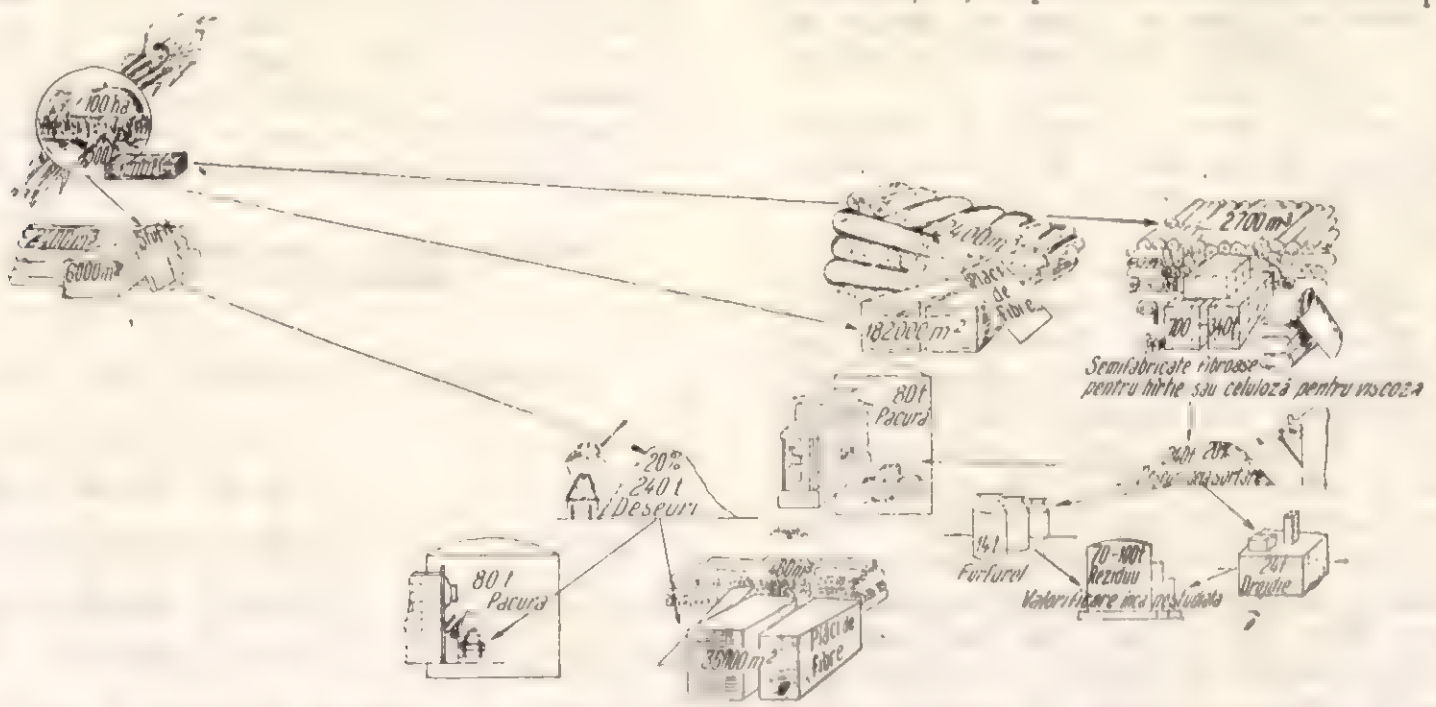


Fig. 1. Schema de valorificare a stufului de pe 100 ha teren amenajat cu arătarea cantităţilor de lemn care se pot economisi prin utilizarea stufului

Dacă se consideră suprafaţa acoperită cu stuf din Delta Dunării de circa 250 000 ha, cu o producţie medie de 9 t/ha, şi dacă se socoteşte că 40% din recolta anuală ar putea fi exploatată şi valorificată, restul fiind necesar pisciculturii sau nu merită a fi amenajat pentru exploatare, ar putea să rezulte cantităţi enorme de produse necesare ţării. In schema din fig. 1, aceste cantităţi au fost raportate la 100 ha teren amenajat pentru a exemplifica importanţa economică a valorificării stufului.

4. Problemele exploatării stufului. Pînă în prezent, industrializarea pe scară mai largă a stufului a fost împiedicată de dificultăţile întîmpinate la recoltarea lui. Suprafeţele mari de stuf sînt aşezate la depărtări considerabile de aşezările omeneşti şi, în general, nu există căi de acces la ele. Terenul are o consistenţă redusă. Dacă nu este îngheţat, în unele părţi cu greu poate fi străbătut cu piciorul, în altele, de loc. Circulaţia cu barca nu este posibilă decît unde există canale sau gîrle şi acestea sînt mult prea rare faţă de volumul stufului care ar putea fi exploatat. In fine, clima deltei este aspră. Vara sînt ţînţari, şi iarna, vînturi aspre. Din această cauză, în situaţia naturală nu se poate conta pe exploatarea unor cantităţi de stuf suficiente pentru alimentarea unei industrii. Pentru remedierea situaţiei, este necesar să se facă o serie de lucrări de amenajare prin care se realizează următoarele scopuri :

— Deschiderea unor căi de acces şi circulaţie la unităţile stuficole.

— Crearea unor suprafeţe neinundabile pe care să poată fi depozitat stuful care se taie, iarna, în decurs de 2—3 luni şi să fie ferit la inundaţia de primăvară.

— Crearea unor condiţii hidrologice favorabile creşterii stufului, adică o durată suficientă de inundaţie şi o perioadă de mineralizare pentru menţinerea *p*H-ului la valoarea arătată de 6,5-7.

In acest sens s-au preconizat două categorii de amenajări stuficole :

Categoria I se referă la terenuri situate în delta superioară, care la etiaj pot fi golite total sau parţial şi, deci, recoltarea se poate face pe teren uscat, mai mult sau mai puţin consistent sau pe teren acoperit cu un strat mic de apă (tip I şi tip II).

Categoria II se referă la terenuri din delta inferioară, compuse din plaur plutitor şi fixat în care controlul nivelului de apă nu este posibil.

Aici se preconizează parcelarea în felul cum se împart grădinile de zarzavat, însă pe altă scară, asigurîndu-se în felul acesta atît căile de acces, cît şi suprafeţele de depozitare a stufului.

In prezent, în cursul lucrărilor de cercetare şi experimentare s-a realizat o amenajare experimentală de tip I pe o suprafaţă redusă de circa 600 ha stuf, situată în Ostrovul Maliuc, unde funcţionează un centru experimental. Rezultatele din punctul de vedere al posibilităţilor de recoltare şi de îmbunătăţire a producţiei de stuf au fost foarte mulţumitoare şi, pe această bază, se execută în prezent pregătirea pentru amenajarea unor suprafeţe de circa 20 000 ha. In cadrul prevederilor celui de al doilea plan cincinal,

se vor începe de altfel importante lucrări hidrotehnice şi de construcţii pentru exploatarea stufului. Totuşi, numai cu amenajarea terenurilor nu s-a realizat încă recoltarea propriu zisă.

In R. P. Chineză, unde se foloseşte stuful în scopuri papetare, recoltarea de pe terenuri amenajate se face manual şi în acest fel se aprovizionează fabrici mari. Această soluţie de recoltare manuală nu este însă aplicabilă la noi.

Productivitatea unui muncitor în deltă este de 15 t/an. Dacă am vrea să recoltăm un milion de tone, ar fi necesari 60 000 muncitori, care cu familiile lor şi cu întregul aparat ar reprezenta o populaţie de 5—6 ori mai mare decît populaţia actuală a deltei. Şi chiar dacă am dispune de numărul acesta de muncitori, sînt totuşi condiţii care împiedică accesul omului.

In toamna anului 1954, la centrul experimental Maliuc, apa a scăzut, dar nu suficient şi a rămas un strat de 10 cm, încît recolta manuală a fost compromisă. Pentru o maşină de recoltat acest strat de 10 cm nu prezintă însă dificultăţi. In acest caz lipsa de braţe de muncă şi dificultăţile terenului impun ca recoltarea stufului să fie mecanizată. Operaţiile care condiţionează mecanizarea sînt :

— accesul în terenurile stuficole ;
— apucarea stufului, tăierea şi strîngerea ;
— legarea firelor în maldări ;
— scosul maldărelor de pe locul de recoltare pînă la un teren consistent ;
— apropiatul pînă la un depozit ;
— depozitarea ;
— transportul la fabrică.

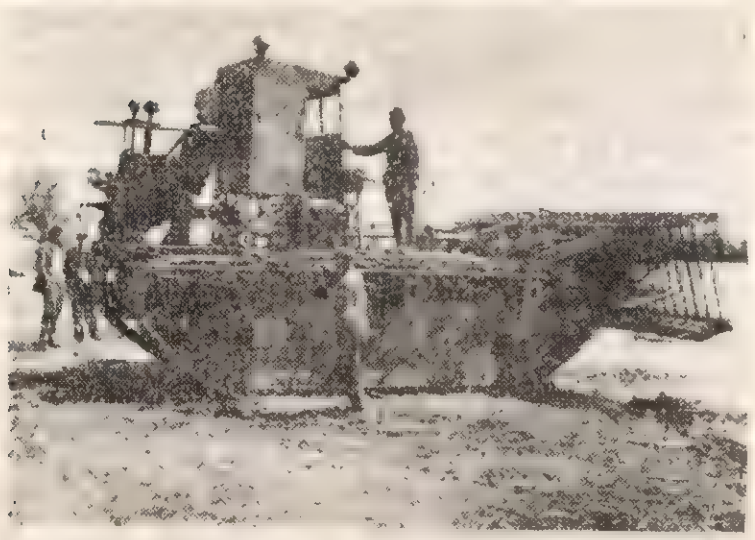


Fig. 2. Maşina cu şenile de recoltat stuf, construită de M.I.M.C.M. în anul 1954 după proiectul I.P.R.O.M.

La aceasta se mai adaugă şi mecanizarea operaţiilor de stivuit şi încărcat.

Din aceste faze, unele se pot considera rezolvate, de exemplu accesul, întrucît posedăm vehicule care pot circula pe terenuri cu specificul arătat (fig. 2, 3 şi 4).

Din punctul de vedere al tăiatului s-au obţinut rezultate satisfăcătoare, folosind cuţitul de la secerătoare. S-au făcut propuneri pentru folosirea de circulare şi de cuţite alternative de diferite forme şi alte propuneri care, pe lîngă tăiere, urmăreau şi apucatul stufului tăiat. Pe baza acestor propuneri s-au realizat dispozitive care căutau să apuce stuful în picioare. Din păcate, s-a pierdut mult timp cu aceste dispozitive,

Fig. 3. Maşina cu şenile de recoltat stuf, în nămol de circa 1 m adîncime.

pînă cînd s-au încercat cu succes sistemul cu rabator şi o maşină sovietică de secerat cînepă — tip JK — cu perechi de cîte două benzi de cauciuc. Deoarece maşina sovietică tip JK a dat rezultate satisfăcătoare, ea a fost adaptată la vehicul şi se continuă cu această soluţie.

In ce priveşte strînsul stufului, s-a dovedit că transportul în plan orizontal sau puţin înclinat

Fig. 4. Maşină cu tambur transportînd stuf (350 maldări, circa 4 000 kg)

este posibil, acesta nefiind însă posibil cu stuf vertical. Maşina de recoltat pe aceste principii este arătată în fig. 2 şi 3.

In ce priveşte legatul, există dificultăţi. Dispozitivul de la secerătoare-legătoare nu a dat încă rezultate definitive şi mulţumitoare. Pentru moment, deci, maşina de recoltat nu leagă încă snopuri. Scosul snopilor se poate face cu funicu-

larul uşor monocablu, cu linia decovil, cu un vehicul de transport eventual cu remorcă etc. (fig. 4 şi 5).

Toate aceste mijloace de transport au fost experimentate. Definitivarea prototipurilor şi a tehnicii de exploatare este în curs. Experienţa păstrării stufului în depozit cere clădirea unor glugi, însă acest mod de lucru necesită multă manoperă şi spaţiu.

In R. P. Chineză, stuful se depozitează în stive, cu o economie sensibilă de spaţiu; acest lucru este posibil, pentru că acolo stuful se livrează uscat. La noi, clima este mai umedă iarna şi stuful nu este uscat. Pentru a putea mecaniza depozitul de stuf este însă necesar să se facă experimentări şi să se determine condiţii care să permită şi la noi păstrarea stufului în stive.

Stuful trebuie transportat la fabrică, ceea ce nu se poate face decît pe apă. Incărcarea unui vas obişnuit cu maldări de stuf este o operaţie care cere multă manoperă, iar capacitatea vasului nu poate fi folosită decît în proporţie de 23%. S-a analizat posibilitatea ca stuful să fie

Fig. 5. Funicular pentru transportul stufului (lungime 1 800 m — staţia experimentală Maliuc)

tocat la faţa locului. In acest caz se obţine o utilizare de 43% a capacităţii de încărcare. Este preferabilă însă balotarea, întrucît se pot obţine baloturi cu mai mult de 300 kg/m³. Cu astfel de baloturi se poate ocupa spaţiul vasului de transport în proporţie de 57%, respectiv un vas de 700 t capacitate poate fi utilizat pentru a transporta 400 t stuf. S-au înregistrat propuneri de amenajare specială a vaselor pentru ca încărcarea să se poată spori cu 20%. Instalaţia de presat baloturi şi toate utilajele anexe se găsesc în stare de proiect.

5. **Problemele industrializării stufului.** Din punctul de vedere al industrializării stufului, obţinerea celulozei şi a altor semifabricate fibroase papetare este cea mai importantă direcţie de valorificare.

Motivele pentru care însă pînă acum — cu excepţia R. P. Chineză şi a R.P.D. Coreeană — stuful nu a fost folosit ca materie primă de bază în industria hîrtiei sînt următoarele:

a) în raport cu lemnul de răşinoase, stuful are fibre scurte;

b) analiza chimică arată un conţinut ridicat de silice;

c) tulpina stufului prezintă la exterior şi interior un strat impermeabil care împiedică pătrunderea chimicalelor;

d) problema înlocuirii răşinoaselor din punct de vedere economic se pune în sensul găsirii unei materii prime, care să poată fi folosită în fabricile existente; ori, din motivele sus arătate acest lucru în cazul stufului nu este posibil.

Experienţa R. P. Chineză şi a R. P. D. Coreeană arată că prelucrarea stufului în fabrici, foarte asemănătoare cu cele existente de celuloză sulfit de răşinoase, este totuşi posibilă. Pentru aceasta sînt însă necesare zăcămintele de carbonat de magneziu, care în cantităţi suficiente nu sînt disponibile decît în aceste ţări.

După mai mulţi ani de cercetări şi experimentări în laborator, la scara pilot şi în utilaj industrial, efectuate în R. P. R., s-au găsit soluţiile tehnice care permit utilizarea stufului, ajungînd însă la concluzia că pentru aplicarea lor este necesar să se construiască fabrici noi. S-a stabilit că celuloza sulfat de stuf, fabricată în condiţii specifice stufului, poate fi folosită în proporţii destul de mari — pînă la 75% — în amestec cu celuloză de răşinoase la fabricarea hîrtiilor veline şi semiveline, în special pentru tipar, iar pasta semichimică S.N.S. se poate folosi la fabricarea hîrtiilor de tipar şi de scris şi a cartoanelor. Pastele semichimice obţinute prin fierbere cu sodă caustică sau lapte de var pot servi, în amestec cu pasta de maculatură, la fabricarea unei game destul de variate de hîrtii şi cartoane de ambalaj. Aceste rezultate obţinute în R. P. R. au fost confirmate de experienţa R. D. G., care în 1953—1955 a executat experimentări cu stuf din Delta Dunării, în vederea obţinerii bazelor de proiectare pentru fabrici de celuloză de mare capacitate. In R. D. G. s-au mai făcut încercări la scară mare şi în vederea obţinerii de celuloză pentru viscoză. Şi aceste cercetări au dat rezultate pozitive. Celofibra de stuf a fost chiar mai bună decît celofibra de lemn.

Problema cheie a proiectării fabricilor de celuloză de stuf este după părerea noastră următoarea:

Tehnologia clasică de prelucrare a plantelor anuale nu a înregistrat în ultimii 30—40 de ani progrese atît de însemnate cum a fost cazul la producerea celulozei din răşinoase. Aceasta pentru că, fabricile din lemn de răşinoase s-au construit în număr mare, pe cînd fabricile pentru prelucrarea plantelor anuale se construiesc abia de acum înainte. Dacă construim astăzi o asemenea fabrică pe baza tehnologiei clasice, trebuie să adoptăm un utilaj de mică capacitate. Dezvoltarea însă se îndreaptă spre utilaje de mare capacitate şi continue. Utilajul modern cere procese continue, care sînt foarte avantajoase prin economia de investiţii, prin obţinerea unui produs mai omogen şi prin simplicitatea utilajului.

La noi în ţară, încă de acum 2—3 ani s-a început la sectorul de Celuloză şi Hîrtie din I.C.E.I.L., elaborarea bazelor de proiectare pentru asemenea instalaţii. Lucrările efectuate au dat rezultate mulţumitoare şi, pe baza lor, s-a construit un fierbător semi-industrial cu proces continuu, în curs de experimentare. Un asemenea fierbător continuu, construit mai tîrziu la scară industrială, urmează să producă celuloză papetară într-o instalaţie de mare capacitate dar de mici proporţii, fiind astfel realizabilă cu mici cheltuieli.

6. **Perspective.** Pe baza experienţei noastre şi a colaborării cu ţările prietene se va construi o primă fabrică de celuloză din stuf pentru celuloză care va intra în funcţiune în 1959. Sarcina de a construi şi a alimenta această fabrică impune revizuirea rezultatelor obţinute pînă acum şi să se pună accentul asupra obiectivelor care trebuie atinse în viitor. Aceste obiective prezintă tot atîtea probleme tehnice la a căror soluţionare pot contribui membrii A.S.I.T. Ele se pot împărţi în două : problema exploatării stufului şi problema industrializării acestuia.

In legătură cu exploatarea stufului, A.S.I.T. a organizat două consfătuiri la centrul experimental Maliuc : una în legătură cu biologia stufului şi tehnica amenajărilor şi alta în legătura cu perfecţionarea maşinilor de recoltat.

Consfătuirile au contribuit la limpezirea ideilor şi la stabilirea unei colaborări mai eficace între tehnicienii diferitelor departamente care au sarcini în problema valorificării stufului.

Din cele expuse şi din concluziile consfătuirilor au rezultat următoarele probleme tehnice de rezolvat :

1. Simplificarea maşinii de recoltat, care este încă o maşină grea, complicată, şi care ar trebui să fie o maşină simplă şi robustă.

2. Recoltarea stufului de pe terenurile de plaur unde portanţa este redusă. Această problemă este foarte importantă, pentru că mai mult de jumătate din cantitatea de stuf necesară urmează să fie recoltată de pe asemenea terenuri.

3. Perfecţionarea aparatului de legat, care trebuie să funcţioneze fără reproş.

4. Reducerea manoperei pe care o întrevedem azi la manipularea stufului recoltat, prin introducerea unor mecanisme.

5. Transportul stufului în baloturi şi accelerarea experimentării instalaţiilor de presat.

In privinţa prelucrării stufului în celuloză sînt de rezolvat următoarele :

1. Eliminarea tecilor din tocătura de stuf. Fierberea stufului sortat îmbunătăţeşte toţi indicii tehnico-economici, şi reduce conţinutul de silice.

2. Punerea la punct a instalaţiei semi-industriale de fierbere continuă şi dezvoltarea ei, astfel încît să poată fi adoptată în viitoarele fabrici de celuloză din stuf, care trebuie să aibă instalaţii moderne, simple şi ieftine.

★

НЕСКОЛЬКО ТЕХНИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПО ЗАГОТОВКЕ И ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ КАМЫША В Р.Н.Р.

Резюме

Рассматриваются некоторые технические аспекты по заготовке и индустриализации камыша в Дельте Дуная, отмечая технические проблемы, которые необходимо решить в связи с заготовкой и переработкой камыша в целлюлозу и полухимические массы.

EINIGE TECHNISCHE ASPEKTE AUS DER NUTZUNG UND INDUSTRIELLEN VERARBEITUNG DES SCHILFES IN DER R.V.R.

Zusammenfassung

Es werden einige technische Aspekte der Nutzung und industriellen Verarbeitung des Schilfes aus dem Donaudelta einer Prüfung unterzogen; im Anschluss daran folgt die Darlegung der technischen Probleme, welche im Zusammenhang mit der Nutzung des Schilfes und dessen Verarbeitung zu Zellstoff und Halbzellstoff einer Lösung harren.

Materiale antiacide nemetalice pentru industria de celuloză şi hîrtie

Ing. I. Colomei

Industria de celuloză şi hîrtie lucrează cu o serie de agenţi chimici acizi sub formă de gaze şi soluţii. Dintre aceştia mai importanţi sînt bioxidul de sulf, clorul, soluţiile bisulfitice, acizii formic şi acetic, soluţiile de sulfat de aluminiu etc. Aceştia exercită o acţiune corosivă continuă asupra utilajelor şi instalaţiilor folosite la fabricarea celulozei sulfit şi a hîrtiei.

Utilajele şi instalaţiile expuse atacului chimic sînt mai ales cuptoarele de pirită (unde intervine şi o temperatură foarte înaltă), turnurile şi rezervoarele de soluţii bisulfitice, fierbătoarele de celuloză şi cazanele de aburire a lemnului, unde acţiunea corosivă este accentuată de temperatură, instalaţiile de înălbire, conductele şi pompele.

Este evident că problema protejării utilajelor şi a instalaţiilor contra coroziunii constituie una din sarcinile importante care stau în faţa inginerilor şi tehnicienilor pentru fiecare loc în parte; executarea căptuşelilor şi a acoperirilor în condiţii optime, cum şi exploatarea şi manipularea raţională a utilajului protejat constituie un factor de bază în asigurarea utilizării la maximum a capacităţii lui de producţie.

In scopul protejării contra coroziunii a utilajului din industria celulozei şi a hîrtiei s-au folosit şi se folosesc încă şi astăzi, în mare măsură, metale rezistente la acizi (plumb, cupru, oţeluri antiacide etc.). Ritmul actual de dezvoltare a industriei noastre reclamă însă aceste metale, în cantităţi din ce în ce mai mari, în alte scopuri, unde înlocuirea lor este momentan imposibilă. De aici a rezultat necesitatea înlocuirii metalelor rezistente la acizi cu materiale antiacide nemetalice.

Printre materialele antiacide nemetalice care se pot folosi cu deplin succes în industria celulozei şi a hîrtiei se numără betoanele şi cimenturile antiacide, produsele ceramice antiacide, produsele obţinute prin topirea rocilor şi masele plastice antiacide.

A. Betoane şi cimenturi antiacide. Betoanele antiacide folosite la căptuşirea fierbătoarelor de celuloză sulfit şi a cazanelor pentru aburirea lemnului, la construirea turnurilor şi a rezervoarelor de soluţii bisulfitice au în compoziţia lor materiale antiacide de umplutură, materiale de legătură, acceleratori de priză şi alte materiale care le pot imprima însuşiri fizico-mecanice speciale.

Unui beton antiacid i se cere, în primul rînd, rezistenţă mecanică, stabilitate chimică şi impermeabilitate la acizi şi gaze.

Pentru obţinerea betonului antiacid cu compactitatea şi rezistenţa dorită este necesară o alegere corectă a compoziţiei granulometrice a materialelor de umplutură. Ca materiale antiacide de umplutură, cea mai largă întrebuinţare au găsit-o andezitele, beştaunitele şi şamota.

Andezitul şi *beştaunitul* sînt roci de efuziune, cu caracteristicile arătate în tabela 1.

Tabela 1

Caracteristicile andezitului şi beştaunitului

Caracteristici	Andezit	Beştaunit
Compoziţia mineralogică	Feldspat (plagioclaz) cu piroxen, hornblendă, biotit şi, uneori, cuarţ	Masa de bază de cuarţ şi feldspat; incluziuni de apatită, magnetită etc.
Culoarea	De la negru la cenuşiu şi roz pal	Cenuşiu deschisă
Densitatea	2,65—2,78	2,67
Densitatea aparentă, kg/dm^3	2,03—2,54	2,21—2,54
Temperatura de topire, ^{0}C	1 190—1 260	1 330
Stabilitatea la acizi	96,5 (amestec de H_2SO_4 conc. şi HNO_3 1/1)	98 (faţă de H_2SO_4 d_{15}=1,84)

Andezitul şi beştaunitul întrebuinţate la prepararea betonului folosit pentru căptuşelile antiacide în industria de celuloză şi de hîrtie trebuie să corespundă următoarei compoziţii granulometrice :

Fracţiunea reţinută pe sita cu 900 och/cm^2	0,5%
Fracţiunea reţinută pe sita cu 2 500 och/cm^2	25,0%
Fracţiunea reţinută pe sita cu 4 900 och/cm^2	39,0%
Fracţiunea care trece prin sita cu 10 000 och/cm^2	10,5%

Şamota trebuie să fie curată, fără amestec de cărămidă nearsă şi, în special, de argilă măcinată nearsă suficient, deoarece acestea reduc din capacitatea de priză a betonului. Mărimea medie a granulelor de şamotă variază de la un beton la altul în funcţie de destinaţie şi de proprietăţi.

Ca liant se foloseşte silicatul de sodiu sau cimentul portland avînd durata prizei cuprinsă între 0,5 şi 12 ore şi cu rezistenţa la tracţiune (după 7 zile) 25—30 kgf/cm^2, rezistenţa la compresiune 200—250 kgf/cm^2, iar fracţiunea reţinută pe sita de 900 och/cm^2 maximum 2,0%.

Drept accelerator de priză se foloseşte praf de fluosilicat de sodiu. Dintre materialele speciale fac parte pilitura de fier şi praf de mineral antofilitic. Primul se foloseşte în scopul apropierii coeficientului de dilatare termică a betonului de acela al cămăşii metalice, iar al doilea, pentru mărirea rezistenţei mecanice a betonului şi a aderării acestuia de pereţii metalici.

1. Betonul refractar antiacid care se foloseşte pentru căptuşirea bolţilor şi a pereţilor cuptoarelor de ars pirită are următoarea compoziţie (la metrul cub de beton) :

400 — 600 kg şamotă (pentru pereţi : 55 — 60% granule de 0,15 — 1,2 mm şi 40 — 45% de 1,2 — 5 mm, iar pentru bolţi : 66% granule de 0,15 — 1,2 mm şi 34% de 1,2 — 5 mm);
750 — 900 kg şamotă (pentru pereţi : 45 — 50% granule de 5 — 10 mm şi 50 — 55% de 10 — 20 mm, iar pentru bolţi : 34 — 38% granule de 5 — 10 mm; 24 — 32% de 10 — 20 mm şi 34 — 38% de 20 — 40 mm);
350 — 450 kg silicat de sodiu (modul 2,4 — 2,8; densitatea 1,33 — 1,40) ;
42 — 54 kg fluosilicat de sodiu.

Nu se admite folosirea şamotei care a mai fost supusă acţiunilor mediilor agresive.

Betonul se armează şi la turnarea lui se foloseşte obligatoriu vibrarea interioară şi superficială.

Betonul are următoarele proprietăţi fizico-mecanice :

Densitatea aparentă kg/dm³	1,6 — 1,7
Porozitatea, %	25 — 30
Rezistenţa la compresiune după supunerea la acţiunea temperaturii înalte, kgf/cm²	100—150
Stabilitatea termică (numărul de schimbări de temperatură)	5—10
Contracţia liniară la 800—1 000 °C, %	2— 0,8
Începutul deformării sub o sarcină de 2 kgf/cm², °C	1 000—1 100

Pentru căptuşirea fierbătoarelor sulfit şi a cazanelor de aburire a lemnului se folosesc betoanele şi cimenturile arătate mai jos, rezistente atît la acţiunea soluţiilor bisulfitice, a acizilor acetic şi formic, cît şi la căderile bruşte de temperatură care au loc în aceste utilaje.

2. Betonul din samotă şi ciment în compoziţia căruia intră : 39% ciment, 34% şamotă, 7% pilitură de fier şi 12—15% apă.

Condiţiile tehnice impuse cimentului sînt cele arătate anterior. Pentru şamotă se cere ca mărimea granulelor să fie cuprinsă între 4 şi 6 mm, fracţiunea admisă de praf fin de şamotă fiind de maximum 10%.

Pilitura de fier trebuie să fie lipsită de rugină şi ulei. Impurităţile de aşchii spirale şi bucăţile de fontă slăbesc legătura betonului, favorizînd formarea porilor. Cele mai potrivite sînt pilitura de fier şi resturile rezultate de la fabricarea cuielor, cu dimensiunile maxime de 10—20 mm în lungime, de 5—6 mm în lăţime şi de 1—2 mm în grosime.

Betonul trebuie să aibă densitatea aparentă de 2,3—3 kg/dm³ şi o porozitate de 6—7%. El se toarnă în cofraje pe pereţii interiori ai fierbătorului într-un strat de 100—140 mm grosime, pe care se fixează apoi plăci ceramice antiacide de 35—40 mm grosime (fig. 1).

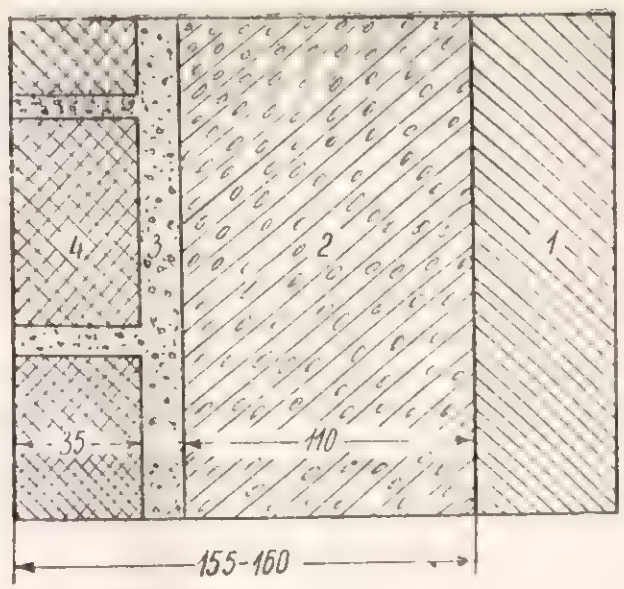


Fig. 1. Căptuşeală de beton şi un rînd de plăci antiacide la fierbătoare de celuloză sulfit :
1 — peretele metalic al fierbătorului; 2 — strat de beton; 3 — ciment de fixare; 4 — plăci antiacide.

Pentru fixarea plăcilor ceramice de 15 mm grosime, cum şi pentru rosturi se poate folosi şi beton preparat din 66% ciment şi 34% şamotă cu granulozitatea de 1—3 mm.

3. Cimentul de andezi folosit pentru căptuşirea fierbătoarelor are în compoizţa sa : 93% andezit şi beştaunit cu granulozitatea indicată, 1% mineral antofilic, 2% litargă şi 4% fluosilicat de sodiu pulbere. Ca material de legătură se foloseşte silicatul de sodiu avînd modulul 2,0—2,7 şi densitatea de 1,55—1,06.

Pentru fixarea plăcilor ceramice antiacide, pentru rosturi, pentru ungerea finală a suprafeţei căptuşelii, cum şi pentru repararea defecţiunilor ivite în căptuşeală se folosesc cimenturile de diabaz sau de litargă.

4. Cimentul de diabaz. Acesta este format din diabaz fin măcinat, fluosilicat de sodiu (7—10% din volumul pulberii de diabaz), sulfat de bariu (2,5—3% din volumul pulberii de diabaz), silicat de sodiu (modul 2,7—2,8 ; 40° Bé).

Fluosilicatul de sodiu, pe lîngă acţiunea sa de accelerare a prizei, are şi rolul de fondant, reducînd temperatura de topire a silicatului de sodiu, de aceea nu trebuie introdus în proporţie mai mare de 12% din greutatea silicatului.

La prepararea cimentului, amestecul de pulbere de diabaz, sulfat de bariu şi fluosilicat de sodiu se trece printr-o sită de 900 ochiuri/cm².

5. Cimentul din litargă şi glicerină. Se prepară din 4—6,5 părţi (în greutate) litargă

(după gradul ei de măcinare) prin amestecare cu o parte glicerină. Acest ciment face priză în 30—40 minute, dînd în scurt timp o masă de gliceraţi, solidă cu piatră, impermeabilă, care rezistă pînă la 300°C la majoritatea acizilor slabi şi, în special, la acţiunea soluţiilor bisulfitice.

Pentru a ieftini cimentul, i se poate adăuga pînă la 30% material de umplutură (andezit sau miniu de plumb), fără a-i diminua din proprietăţi. În tabela 2 se pot vedea trei compoziţii ale unor astfel de cimenturi.

Pentru racordarea tuburilor ceramice şi de sticlă se poate întrebuinţa un ciment de litargă cu următoarea compoziţie: 89% litargă, 9,3% azbest şi 1,7% ulei de in fiert.

Spre deosebire de majoritatea cimenturilor pe bază de silicat de sodiu, cimentul de diabaz şi cimenturile de litargă sînt stabile la acţiunea vaporilor de apă şi a apei la temperaturi ridicate

Tabela 2

Compoziţia unor cimenturi pentru căptuşelile fierbatoarelor sulfit

Tipul cimentului	Litargă, %	Andezit, %	Miniu de plumb, %	Glicerină
5 a	67	33	—	Pînă se formează pasta cu consistenţă dorită
5 b	50	—	50	
5 c	50	50 (cu adaos de 5% fluosilicat de sodiu)	—	

Caracteristicile cărămizilor refractare şi antiacide folosite în industria de celuloză sulfit *Tabela 3*

Caracteristici	Locul unde se folosesc						
	Cuptor de pirita	Spălător de SO_2	Turnuri din beton pentru soluţii bisulfitice	Rezervoare de soluţii bisulfitice	Fierbătoare de celuloză: cărămizi ceramice	Fierbătoare de celuloză: cărămizi de cărbune	Rezervoare de golire
Densitatea aparentă, kg/dm³	2,5	2,1	2,1	2,1	2,0	1,47—1,48	2,1
Porozitatea vol, %	10	2—10	15	15	10	21,9—32,4	15
Absorbţia de apă, %	2—6	2—6	2—6	2—6	5	—	2,5
Rezistenţa la acizi, %	0,8—1	1	0,9	0,9	0,9	—	1,5
Rezistenţa la compresiune, kgf/cm² min.	1 000	600	900	900	1 250	450	1 250
Refractaritatea (con pirometric)	28—30	—	26	sub 26	sub 26	—	—
Compoziţia chimică (aproximativ)							
SiO_2, %	68—70	67—70	73	71	73	—	71
$Al_2O_3+TiO_2$, %	28—26	28—26	19	22	20	—	21
Fe_2O_3, %	0,8	0,8	3	3	3	—	1,5
MgO, %	0,3	0,3	1,5	1,5	0,8	—	1
CaO, %	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	—	1,5
TiO_2, %	—	—	1,6	1,5	0,8	—	—
Conductivitatea termică, kcal/m. h. °C	—	—	—	—	0,5—0,6	—	—
Coeficientul de dilatare $\alpha \cdot 10^6$	—	—	—	—	6	—	—
Abateri la dimensiuni, %	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2

B. Produse ceramice antiacide. Produsele ceramice folosite pentru protecţia instalaţiilor din industria celulozei sulfit şi a hîrtiei contra acţiunilor agenţilor chimici sînt plăcile de şamotă şi de gresie ceramică antiacidă. Menţionăm că în ultimul timp au stîrnit un mare interes şi plăcile de cărbune şi grafit. Aceste plăci întrebuinţate la căptuşirea fierbătoarelor au rezistenţă termică şi sînt complet antiacide.

In tabela 3 sînt arătate condiţiile tehnice impuse cărămizilor refractare şi antiacide folosite curent în industria de celuloză sulfit.

1. Cărămizi refractare de şamotă rezultate în urma fasonării şi arderii unui amestec de şamotă şi argilă refractară sînt întrebuinţate la căptuşirea cuptoarelor de ardere a piritei.

Rezistenţa blocurilor la schimbări de temperatură trebuie să fie de 1—2 schimbări în cazul răcirii scafelor cu aer, şi de 5—6 schimbări în cazul răcirii cu apă (prin încălzirea la 860°C şi răcire în apă).

Fixarea şi legarea cărămizilor se fac cu ajutorul unui mortar format din 34% (în greutate) argilă şi 66% şamotă. Atît argila cît şi şamota trebuie cernute înainte de întrebuinţare printr-o sită cu 100 ochiuri/cm².

2. Plăci ceramice de gresie antiacidă se folosesc la căptuşirea fierbătoarelor sulfit, a cazanelor de aburire, a turnurilor şi rezervoarelor de beton pentru soluţii bisulfitice, a spălătoarelor de SO_2 şi a căzilor de golire. Cărămizile trebuie

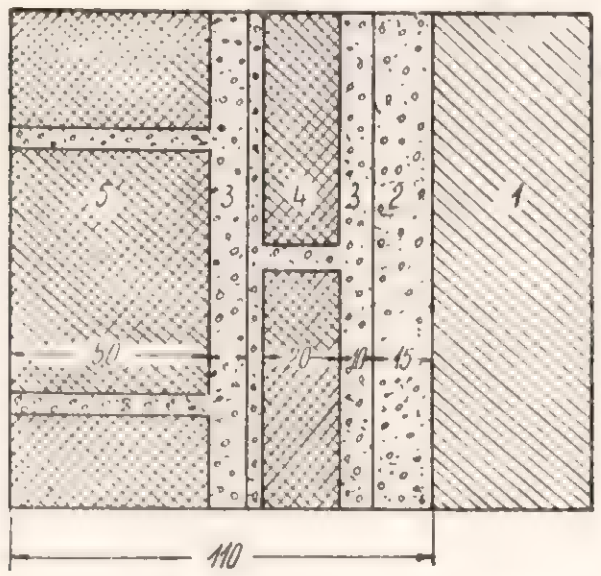


Fig. 2. Căptuşeală de ciment şi două rînduri de plăci la fierbătoare de celuloză sulfit:

1 — peretele metalic al fierbătorului; 2 — tencuială; 3 — ciment; 4 — plăci antiacide de 20 mm grosime; 5 — plăci antiacide de 50 mm grosime.

să aibă o stabilitate termică ridicată şi trebuie să suporte cel puţin şase schimbări de temperatură între 650 şi 10°C.

Căptuşirea fierbătoarelor se poate face cu un singur rînd de plăci ceramice de 35—40 mm grosime, fixate pe un strat gros de beton antiacid (fig. 1), sau cu două şi chiar trei rînduri de plăci de grosimi diferite.

In cazul a două rînduri de cărămizi, se folosesc plăci de 20 mm grosime pentru primul rînd şi de 50 mm grosime pentru cel de al doilea rînd (fig. 2), iar în cazul căptuşelilor cu trei rînduri, primele două rînduri sînt formate din plăci de 20 şi 50 mm, iar cel de al treilea, din plăci de 75 mm grosime. In toate cazurile, plăcile se fixează pe un strat de ciment antiacid de circa 10 mm grosime, cu care se umplu şi rosturile.

C. Produse antiacide din roci topite. Din această grupă fac parte sticla şi emailurile. Din cauza rezistenţei reduse la şoc şi a greutăţilor care se întîmpină la montare, ele nu au fost introduse în suficientă măsură în industria de celuloză şi hîrtie.

Inafară de sticlă şi email, din topituri de rocă (diabaz şi bazalt) se fabrică şi plăcile de diabaz.

1. Plăcile de diabaz sînt unele dintre cele mai preţuite materiale antiacide nemetalice rezistente şi la uzură prin frecare. Exceptînd acidul fluorhidric, ele sînt rezistente la toţi acizii minerali. Deşeurile de rocă topită şi turnată, măcinate, se pot întrebuinţa ca material de umplutură la cimentul de diabaz. Plăcile de diabaz fixate cu ciment de diabaz se întrebuinţează la căptuşirea aparatelor, a rezervoarelor şi a canalelor, asupra cărora lucrează agenţii chimici acizi, atît la presiunea atmosferică, cît şi la presiune ridicată. Compoziţia chimică şi proprietăţile fizico-mecanice ale plăcilor turnate de diabaz se pot vedea în tabela 4.

2. Sticla, rezistentă la acţiunea acizilor, poate fi de două feluri: sticla de silicat, ale cărei însuşiri de rezistenţă la agenţii chimici sînt date de oxidul de bor şi sticla de cuarţ.

Oxidul de bor, înafară de stabilitate chimică, îi imprimă sticlei de silicat şi stabilitate termică, dar un conţinut care depăşeşte cantitatea de 13% B_2O_3 îi micşorează rezistenţa la agenţii chimici. Stabilitatea termică a sticlei de silicat cu pereţii subţiri este de aproximativ 350°C, dacă se răceşte lent, iar a celui cu pereţi groşi ajunge la 400°C. Din această sticlă se confecţionează tuburi şi plăci de căptuşire care se fixează cu ciment antiacid pe un strat de bază din bitum.

Sticla de cuarţ reprezintă silicea transformată prin topire în stare amorfă. La temperaturi de 1000—1600°, cuarţul amorf trece în cuarţ cristalin opac. In industrie se foloseşte aproape exclusiv sticla de cuarţ opacă. Ca materie primă pentru fabricarea sticlei de cuarţ se întrebuinţează nisipul cuarţos cu minimum 99,5% SiO_2, iar în cazuri speciale — cristalul de stîncă. Exceptînd acidul fluorhidric şi fosforic, sticla de cuarţ este stabilă la toţi acizii minerali şi organici. Datorită coeficientului mic de dilatare ea suportă foarte bine variaţiile bruşte de temperatură pînă la 700—800°C. Din sticlă de cuarţ se confecţionează diverse piese şi ţevi. Compoziţiile şi proprietăţile fizico-mecanice ale sticlelor sînt arătate în tabela 4.

3. Emailurile rezistente la acizi se obţin prin topirea nisipului, a cretei, a argilei şi a feldspatului cu fondanţi ca boraxul, soda, potasa şi altele. Pentru a mări aderenţa stratului de email de metal se adaugă oxizi de cobalt şi nichel.

lare trebuie să conţină cel mult 0,12% carbon, iar fonta — între 3,2 şi 3,6% carbon, din care minimum 60% să fie grafit. Conţinutul de siliciu este admis între limitele 1,7—4,4%. In industria de celuloză se pot folosi ţevi, vortrapuri

Tabela 4

Caracteristicile unor produse antiacide din roci topite

Caracteristici	Placa din roca de diabaz topită	Sticla pe bază de silicaţi	Sticla opacă de cuarţ	Email
Compoziţia chimică :				
SiO_2, %	49–50	80—80,5	99,5	A se vedea tabela 5
TiO_2, %	1— 2	—	—	
Al_2O_3, %	11—13	2—2,5	—	
Fe_2O_3, %	20—25	1,17	—	
MgO, %	4— 5	—	—	
CaO, %	7— 9	2	—	
Na_2O+K_2O, %	3— 4	Na_2O—4,5	—	
B_2O_3, %	—	10,5	—	
Densitatea	2,9–3,0	2,2—2,6	2,15	2,0—2,5
Rezistenţa la compresiune, kgf/cm²	2 000	5 000—12 000	3 500	6 000—12 500
Rezistenţa la tracţiune, kgf/cm²	200	350—850	450	300—800
Rezistenţă la încovoiere, kgf/cm²	300—400	400	400	—
Modulul de elasticitate, kgf/mm²	11000	6000	4 000	8 000
Duritatea după Mohs	7—8	4,5—7,5	7	5—7
Căldură specifică, kcal/g°C	0,?5	0,08—0,25	0,18—0,25	0,2—0,3
Conductivitate termică, kcal/m h°C	0,85	0,6—0,9	0,9—1,0	0,85
Coeficientul de dilatare liniară, $\alpha \cdot 10^6$	10	4—9	0,4—0,55	10—11,5
Uzura prin frecare, g/cm²	0,17	—	—	—
Căderile de temperatură admise la răcire rapidă, °C	1 000—7	—	900—10	—

Emailarea aparaturii se face prin aplicarea a două straturi : primul — de fond — fixează stratul de acoperire şi compensează tensiunile termice şi mecanice care se ivesc între metal şi email, al doilea — de acoperire — constituie stratul de protecţie a metalului contra mediilor agresive. Emailul se poate aplica aparaturii din fontă şi din oţel. Oţelul corespunzător pentru emai-

şi alte piese emailate, de forme simple. Caracteristicile fizico-mecanice ale emailurilor sînt date tot în tabela 4, iar cîteva compoziţii în tabela 5.

D. Materiale antiacide pe bază de mase plastice. Dintre materialele antiacide pe bază de mase plastice şi-au găsit o întrebuinţare largă în industria de celuloză şi hîrtie : faolitul, viniplastul şi asbovinilul.

1. *Faolitul* se fabrică din răşini fenolice sau crezolice şi umplutură. Ca material de umplutură se întrebuinţează azbestul (azbestul crisolitic şi azbestul antofilitic). Proprietăţile lui fizico-mecanice şi de rezistenţă antiacidă depind de natura materialului de umplutură. Din faolit se

Faolitul este stabil la acţiunea acidului clorhidric, a acidului acetic, a gazelor umede de bioxid de sulf şi de clor, a soluţiilor de hidroliză cu un conţinut de 0,4% acid acetic, 0,2% acid formic, 0,75% acid sulfuric, la acţiunea soluţiilor de hipoclorit de calciu şi sodiu pînă la 100°C,

Tabela 5

Compoziţia unor emailuri folosite la aparatura din industria de celuloză şi hirtie

Elementele componente ale emailurilor	Email pentru oţel		Email pentru fontă	
	de fond	de acoperire	de fond	de acoperire
Nisip de cuarţ, %	20,76	52,00	37,00	37,20
Feldspat, %	24,41	—	30,60	10,90
Sodă, %	4,04	22,74	3,95	24,80
Borax, %	38,15	9,38	38,45	7,90
Fluosilicat de sodiu, %	3,12	4,20	—	2,60
Criolit, %	—	—	—	1,40
Clorură de calciu, %	—	—	—	—
Cretă, %	6,82	3,38	—	5,10
Oxid de zinc, %	—	—	—	—
Oxid de cobalt	0,42	1,80	—	—
Oxid de nichel, %	0,41	—	—	—
Oxid de mangan, %	0,95	—	—	—
Argilă sau caolină, %	—	6,50	—	—
Azotat de sodiu, %	0,92	—	—	8,30
Antimoniu metalic, %	—	—	—	1,80

fabrică, plăci, tuburi şi piese fasonate. Pentru piesele fabricate prin presare (pompe, robinete, ventile) se foloseşte o masă de faolit cu următoarea compoziţie:

Răşină rezolică	100 părţi în greutate
Azbest antofilitic	97 părţi în greutate
Azbest crisolitic	3 părţi în greutate
Stearină	3 părţi în greutate

cum şi a acidului sulfuros, a soluţiilor de bisulfiţi şi a acidului sulfuric.

Din faolit se pot fabrica vase, tuburi, piese pentru pompe şi ventilatoare, ventile, supape, robinete, corturi, teuri. Faolitul se pretează la prelucrări mecanice de tăiere, strunjire, găurire etc. Totodată piesele pot fi asamblate cu ajutorul

unui chit fenolic de tip asplit. Unul dintre chiturile fenolice care se întăreşte la rece şi are o bună rezistenţă la acizi are următoarea compoziţie:

Faza lichidă:	
Răşină fenolică	90%
Alcool benzilic	10%
Faza solidă-pulbere:	
Pulbere de cuarţ	70%
Silice	20%
Paratoluen sulfoclorură	10%

La 100 de părţi în greutate fază solidă se adaugă 35—40 de părţi în greutate fază lichidă. Nu se admite introducerea pulberei în lichid. Durata de întărire a chitului depinde de temperatură; la 10°C, chitul se întăreşte în trei zile, la 20°C — în şase ore, iar la 70°C — în cîteva minute.

Tuburile de faolit se pot îmbina prin mufe cu filet sau mufe cu flanşe tot din faolit. Aceste tuburi rezistă la o presiune de 5—6 at.

Cu foi de faolit se pot căptuşi aparate de formă simplă şi mai puţin complicată. Acolo unde căptuşirea cu foi nu se poate executa (de exemplu pompe centrifuge) se poate face o acoperire cu chit fenolic de tipul descris, care aderă foarte bine la suprafeţele metalice. Tot pentru confecţionarea de piese şi aparatură dotate cu rezistenţă antiacidă se mai pot folosi şi carbatul sau grafenul al cărui metal de umplutură îl constituie grafitul şi iguritul (răşină fenolică + nisip sau grafit).

2. *Viniplastul* se obţine prin prelucrarea la cald a policlorurii de vinil. Spre deosebire de faolit şi de cimenturile antiacide, el rezistă bine şi atacului soluţiilor alcaline. Viniplastul este stabil la o serie de acizi şi în unele soluţii de săruri, dar nu şi la oxidanţii puternici. El se poate tăia, şlefui, strunji, găuri şi suda într-un curent de aer cald cu ajutorul vergelelor de viniplast.

Viniplastul este folosit sub formă de tuburi pentru paste fibroase, soluţii de sulfat de aluminiu, pentru căptuşeli interioare sub formă de foi, la confecţionarea cutiilor sugare uşoare, pentru îmbrăcarea căzilor şi a valţurilor la maşinile de tratare pentru pergament şi fibră vulcan. Imbinarea ţevilor de viniplast se poate face prin sudură cap la cap, prin flanşe de viniplast, cum şi cu flanşe, mufe şi manşoane metalice, clei perclorvinilic.

3. *Azbovinilul* este un material în alcătuirea căruia intră azbestul şi lacul etinol. El este utilizat în industria de celuloză şi hîrtie la acoperirea rezervoarelor metalice pentru soluţii acide, soluţii de fierbere bisulfitice, a căzilor de descărcare, a aripilor ventilatoarelor pentru bioxid de sulf, a rotoarelor pompelor centrifuge pentru pastă şi soluţii acide, cum şi sub formă de tuburi pentru conducte. Acoperirea suprafeţelor se face prin aplicarea a 2—3 straturi de cîte 3—4 mm grosime. Intărirea straturilor aplicate depinde de temperatură: cu cît aceasta este mai ridicată (maximum 120°C) cu atît viteza de întărire creşte. Comparativ cu faolitul, azbovinilul se aplică pe suprafaţa de acoperire, aderă bine la diferitele metale şi este mai ieftin, are însă o stabilitate termică scăzută. Compoziţia masei de azbovinil depinde de destinaţia ce i se dă, aşa cum se poate vedea în tabela 6.

Tabela 6

Compoziţia maselor de azbovinil

Destinaţia masei de azbovinil	Lac etinol, %	Material de umplutură	
		Azbest antofilitic, %	Azbest crisolitic, %
Fabricarea ţevilor	23,7—25	35,5—40	40,8—35
Căptuşirea aparatelor	30,4—28,5	36,3—37,10	33,4—34,4
Produse modelate	28,5—27,2	37,10—37,80	34,4—35

Tabela 7

Caracteristicile fizico-mecanice ale faolitului, viniplastului şi azbovinilului

Caracteristici fizico-mecanice	Faolit cu azbest antofilitic	Viniplast	Azbovinil
Densitatea	1,54—1,70	1,38—1,40	1,4—1,5
Rezistenţa la tracţiune, kgf/cm²	150—350	400—600	150—215
Rezistenţa la compresiune, kgf/cm²	500—900	8 0—1 000	150—350
Rezistenţa la încovoiere, kgf/cm²	500—800	1 000—1 200	250—350
Duritatea Brinell	15—25	15—16	18—25
Coeficientul de dilatare liniară, $\alpha \cdot 10^6$	20	60—70	33—40
Conductivitatea termică, kcal/m.h.°C	0,3—04	0,14	0,11—0,13
Căldura specifică, cal/g°C	0 25—0,35	0,32—0,51	—
Stabilitate termică, °C	110—170	74—75	110—120
Absorbţia de apă (în 24 ore), %	1,4—1,8	nu este higroscopic	0,5—1
Temperatura maximă de exploatare, °C	150—170	65	110—120

În tabela 7 sînt date caracteristicile fizico-mecanice ale faolitului, viniplastului şi azbovinilului.

Din datele cuprinse în tabela 7 se poate constata că proprietăţile fizico-mecanice şi, în special, stabilitatea termică şi rezistenţa la acizi a acestor materiale, justifică introducerea şi folosirea lor pe scară cît mai largă în industria de celuloză şi hîrtie.

Bibliografie

[1] *Poliakov K. A.:* Materiale nemetalice rezistente la agenţi chimici, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1955.

[2] *Lonski A. S.:* Montarea utilajului din întreprinderile industriei de hîrtie, vol. II, Goslesbumizdat, Moscova, 1954.

[3] * * *: Manualul tehnicianului din fabricile de acid sulfuric, Ed. Tehnico-ştiinţifică, Moscova, 1952.

[4] *Kogan A. G.:* Viniplastul şi întrebuinţarea sa în industria hîrtiei, Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 6/1950.

[5] *Tumanov S. I.:* Montarea şi întrebuinţarea căptuşelii fierbatoarelor, Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 9/1952.

[6] *Saşkov E. P.:* Din experienţa căptuşirii cuptoarelor de pirita tip G., Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 9/1952.

[7] *Tumanov S. I.:* Despre calitatea plăcilor ceramice pentru căptuşirea fierbătoarelor, Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 3/1953.

[8] *Klimov I. I.:* Experienţa întrebuinţării masei de azbovinil în industria celulozei şi hîrtiei, Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 4/1953.

[9] *Cseslaw Swieczkowski:* Căptuşeli şi înzidiri de protecţie în industria de celuloză şi hîrtie, Przeglad Papierniczy, nr. 5—6—7—9—10—11/1953.

★

КИСЛОТОУПОРНЫЕ И НЕМЕТАЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Р е з ю м е

Автор производит общий обзор и уточняет физико-механические характеристики кислотоупорных - неметаллических материалов употребляемых в целе люлозной и бумажной промышленности. Отмечаютси кислотоупорные бетоны и цементы, кислотоупорные изделия из пластических масс.

SAUREBESTANDIGE NICHTMETALLISCHE MATERIALIEN FÜR DIE ZELLSTOFF- UND PAPIERINDUSTRIE

Der Verfasser zählt der Reihe nach die säurebeständigen nichtmetallischen Materialien auf, welche in der Zellstoff- und Papierindustrie Verwendung finden und gibt ihre genauen physikalischen und mechanischen Eigenschaften sowie ihre Bestimmung an. Es werden u.a. säurebeständige Betone und Zemente genannt, ferner säurebeständige keramische Erzeugnisse, säurebeständige Erzeugnisse aus geschmolzenem Gestein sowie säurebeständige Kunststoffe.

Holendrul pentru înălbirea celulozei privit din punct de vedere termic

Ing. **Gh. Gavrilescu**

Holendrul pentru înălbit consumă căldura pentru ridicarea temperaturii conţinutului holendrului pînă la 38°C, temperatură considerată de toţi specialiştii în fabricarea celulozei drept temperatură optimă pentru procesul de înălbire.

Din practica şi literatura de specialitate sînt cunoscute două moduri de a ridica temperatura conţinutului holendrului, şi anume:

1) Încălzirea holendrului cu abur.

2) Încălzirea holendrului cu apă caldă, folosind resursele secundare de căldură din circuitul de fabricaţie a celulozei.

Pentru o mai bună lămurire a problemei se va lua în consideraţie un holendru tip Bellmer cu volumul de 100 m³ şi cu următoarele caracteristici:

— volumul holendrului	100 m³
— consistenţa normală de lucru	6%
— cantitatea de celuloză înălbită absolut uscată la şarjă	6 t
— cantitatea de celuloză înălbită 88% uscăciune la o şarjă	6,814 t
— temperatura iniţială medie	15°C
— temperatura finală	38°C
— căldura specifică a celulozei	0,35 kcal/kg°C
— densitatea celulozei	1,525
— entalpia aburului normal 1 at	640 kcal/kg.

1. Încălzirea holendrului cu abur. Încălzirea cu abur este cea mai comodă, aburul fiind injectat printr-unul sau două ajutaje, direct la baza holendrului.

Pe baza datelor de mai sus, cantitatea de căldură teoretică (fără pierderile prin radiaţie) necesară pentru ridicarea temperaturii de la 15 la 38°C, în funcţie de consistenţa şarjei, cît şi consumurile specifice, sînt redate în tabela 1.

Avînd în vedere că încălzirea holendrului se face direct, valoarea calorică a aburului se reduce cu 28 kcal, datorită căldurii remanente. Valoarea calorică a aburului luată în calcul este, deci, 602 kcal/kg.

În urma încălzirii cu abur a holendrului volumul materialului în holendru creşte cu 3,7 m³, respectiv 3,70%, scăzînd consistenţa şarjei cu cantitatea de apă de mai sus. Această cantitate de apă ar trebui evacuată din holendru cu ajutorul tamburelor de îngroşare, pentru a menţine consistenţa şi a face loc soluţiei de înălbit.

Dezavantaje:

— costul ridicat al aburului care, la o fabrică cu capacitatea medie zilnică de 50 t celuloză înălbită în 24 ore, reprezintă o valoare de ordinul a 100 000 lei;

— prelungirea cu o oră a turnusului holendrului, timp necesar încălzirii;

Tabela 1

Cantitatea de căldură teoretică necesară pentru ridicarea temperaturii în holendru de la 15 la 38°C

Consistenţa, %	Celuloza absolut uscată din holendru, kg	Volumul celulozei, m³	Volumul apei, m³	Căldura necesară încălzirii holendrului, kcal	Consumuri specifice de căldură şi abur			
					la 1 kg celuloză, kcal	abur introdus în holendru, kg	abur raportat la celuloză, kg/kg	comparaţie cu valorile corespunzătoare consistenţei de 6%
4	4 000	2,62	97,38	2 272 000	568	3 736	934	150,1
5	5 000	3,29	96,71	2 265 000	453	3 725	745	119,7
6	6 000	3,94	96,06	2 258 000	376	3 713	622	100,0
7	7 000	4,60	95,40	2 251 000	321	3 702	529	85,0

Din tabela 1 se poate vedea că, sub consistenţa de 6%, cantitatea de căldură necesară este mult mai mare fiind de-a dreptul neeconomică. Prin mărirea consistenţei la 7%, se poate realiza o economie de căldură de 15%, în schimb la această consistenţă sau la alta mai mare nu se poate lucra normal din cauza dificultăţilor mecanice ce apar la circulaţia materialului în holendru. In consecinţă, calculele redate în continuare se vor face pentru consistenţa de 6%, aceasta fiind considerată consistenţa normală în holendru. In ceea ce priveşte căldura pierdută de holendru prin radiaţie, aceasta nu trebuie luată în consideraţie, deoarece este compensată de căldura de reacţie a clorului activ introdus în holendru, care este exotermă, eliberînd 10 000 kcal pentru fiecare kilogram de clor activ, consumat. Pentru orientare, la un consum specific de clor activ în holendru de 40 kg/t celuloză, în cazul înălbirii directe, rezultă 240 kg clor introdus în holendru sau, în cazul înălbirii cu preînălbire unde 50% din clor este consumat în turnul de clorurare, 120 kg clor, ceea ce reprezintă pentru holendru o cantitate de căldură suplimentară de 264 000 kcal în primul caz şi 132 000 kcal, în al doilea caz. Aceste cantităţi de căldură reprezintă 11,7%, respectiv 5,8%, din cantitatea totală de căldură necesară încălzirii holendrului.

La încălzirea cu abur a holendrului apar următoarele avantaje şi dezavantaje:

Avantaje: instalaţia foarte simplă şi sistemul de încălzire comod.

— consumul de abur reprezintă în general un vîrf de consum pentru centrala de forţă; în cazul holendrului de mai sus —3,7 t/h;

— provoacă uzuri holendrului datorită şocurilor mecanice care apar în timpul introducerii aburului în holendru;

— nu sînt excluse supraîncălziri ale materialului în holendru care ar duce la degradări parţiale ale fibrei.

2. Incălzirea holendrului cu apă caldă. Incălzirea materialului din holendru cu apă caldă se poate face în următoarele moduri:

a) Introducerea apei calde în holendru după îngroşarea pînă la 6% consistenţă.

b) Introducerea apei calde în turnul IV al staţiei de preînălbire, diluînd materialul pînă la consistenţa de pompare şi apoi îngroşîndu-l în holendru pînă la consistenţa de 6%.

c) Introducerea apei calde în holendru şi apoi alimentarea holendrului cu celuloză de consistenţă ridicată (10—12%) provenită de la filtrele cu vid sau presiune, alimentarea holendrului făcîndu-se prin cădere liberă sau cu un transportor mecanic. Dacă holendrul de înălbit va fi alimentat cu celuloză de diverse consistenţe, pentru a se aduce consistenţa la 6% va fi necesar să se evacueze cu ajutorul tamburelor de îngroşare sau să se adauge în holendru cantităţile de apă redate în tabela 2. Pînă la consistenţa de 5%,

alimentarea se poate face prin pompare, în timp ce la consistenţe mai mari decît 5%, alimentarea trebuie făcută prin cădere liberă sau cu un transportor cu bandă sau melc de la filtrul cu vid sau presiune la holendru.

Tabela 2

Cantităţile de apă de evacuat sau de introdus pentru a se aduce consistenţa la 6%

Consistenţa de alimentare, %	Apă evacuată (—) şi introdusă (+), m³	Modul de alimentare a holendrului
4	— 50	Pompare
5	— 20	Pompare
6	0	Cădere liberă, transportor cu melc sau bandă de la filtru
7	+ 14,3	I d e m
8	+ 25,0	I d e m
9	+ 33,4	I d e m
10	+ 40,0	I d e m
11	+ 45,5	I d e m
12	+ 60,0	I d e m

a) Introducerea apei calde în holendru după îngroşare pînă la consistenţa de 6%. Pentru a putea introduce apa caldă necesară încălzirii holendrului şi a menţine consistenţa de 6% în timpul introducerii apei, va trebui evacuat la canal un volum de apă egal cu volumul de apă introdus. Condiţiile de evacuare a apei fiind în tot timpul aceleaşi, debitul apei evacuate va fi constant. In consecinţă, temperatura apelor evacuate (iniţial 15°C) va creşte la sfîrşitul evacuării pînă la 38°C. Deci, temperatura medie a apei evacuate va fi media acestor două temperaturi, adică $\frac{38+15}{2} = 26{,}5$°C, respectiv o diferenţă de 11,5°C faţă de temeperatura iniţială din holendru. Cu alte cuvinte, căldura permanentă pierdută prin evacuarea apei calde din holendru va fi 26,5 kcal/kg apă evacuată.

Pe baza datelor de mai sus, în tabela 3 sînt arătate volumul de apă caldă necesar încălzirii unui holendru, căldura pierdută cu apele evacuate din holendru şi consumul suplimentar de căldură în comparaţie cu necesarul teoretic considerat 100, toate acestea în funcţie de temperatura apei calde.

Tabela 3

Volumul de apă caldă necesar încălzirii holendrului pentru înălbire

Specificaţii	Temperatura apei calde			
	50°C	60°C	70°C	80°C
Volumul apei calde necesare încălzirii holendrului, m³	96,0	67,4	51,9	42,2
Căldura pierdută cu apa evacuată, kcal	1 104 00	775 100	596 850	485 300
Consumul de căldură real faţă de cel teoretic considerat 100%	148,8%	134,3%	126,5%	121,8%

Dacă se va lucra în acest mod, consumul teoretic de apă caldă cu temperatura de 70° pentru un holendru va fi de 51,9 m³, admiţîndu-se la început o creştere a consumului de căldură pe holendru cu 26,5% faţă de necesar, cînd încălzirea se face cu abur. In cel mai bun caz dat în tabelă, adică al apei de 80°C, va fi totuşi o pierdere de căldură de 21,8%. Acest sistem de lucru, pentru tipul de holendru de mai sus, necesită numai montarea unui rezervor de apă caldă cu volumul de 100 m³.

b) *Introducerea apei calde în turnul IV al staţiei de preînălbire pentru a dilua celuloza pînă la consistenţa de pompare şi apoi îngroşarea în holendru pînă la consistenţa de 6%.* Acest mod de lucru este posibil la fabricile dotate cu o instalaţie pentru înălbire, cum este cazul fabricii „N. Bălcescu". Turnul IV al acestei staţii este prevăzut cu un filtru care stoarce materialul pînă la consistenţa de 10—12%.

Tabela 4

Volumul de apă care revine pentru 6 t celuloză absolut uscată stoarsă la diferite consistenţe

Consistenţa, %	Volumul apei revenit la 6 t celuloză absolut uscată, m³
9	62,6
10	56,0
11	50,5
12	46,0

La cantitatea de 6 t celuloză absolut uscată stoarsă în filtru la consistenţele de mai sus, revin cantităţile de apă arătate în tabela 4.

Pentru diluarea celor 6 t celuloză absolut uscată pînă la consistenţa de pompare de 4—5% sînt necesare cantităţile de apă (în funcţie de consistenţa de stoarcere) indicate în tabela 5

Tabela 5

Volumul de apă necesar diluării a 6 t celuloză absolut uscată

Consistenţa de stoarcere, %	Apa necesară pentru diluare, în m³, la consistenţa de pompare de:	
	4%	5%
9	83,4	53,4
10	90,0	90,0
11	95,5	65,5
12	100,0	70,0

Tabela 6

Cantitatea de căldură necesară ridicării temperaturii conţinutului holendrului

Consistenţa de pompare, %	Cantitatea de căldură necesară ridicării temperaturii de la 15 la 38°, kcal
6	3 406 000
5	2 717 000
4	2 258 000

Tabela 7

Temperatura apei calde de diluare

Consistenţa de stoarcere, %	Temperatura apei calde, în °C, necesară pentru diluare pînă la consistenţa de	
	4%	5%
9	56,0	65,8
10	52,8	60,2
11	50,6	56,4
12	49,0	55,8

Apa, respectiv şi cele 6 t celuloză absolut uscată la consistenţele de 4—5% au nevoie pentru încălzire de la 15 la 38°C de cantităţile de căldură arătate în tabela 6.

In tabela 7 sînt redate temperaturile corespunzătoare cantităţilor de apă de diluare necesare pompării, indicate în tabela 5.

Prin diluarea cu apă caldă a celulozei, pînă la consistenţa de pompare, se elimină cu apa evacuată la canal de tamburele de îngroşare, cantităţile de căldură arătate în tabela 8.

Sistemul de lucru de mai sus necesită acelaşi utilaj arătat la punctul a).

Tabela 8

Cantitatea de căldură eliminată cu apa evacuată la canal de tamburele îngroşătoare

Consistenţa de pompare, %	Căldura pierdută, kcal	Consistenţa materialului raportată la consistenţa teoretică în holendru considerată 100 %
6	0	100
5	459 000	120,3
4	1 148 000	151,8

c) *Introducerea apei calde în holendru şi apoi alimentarea holendrului cu celuloză de consistenţa 10—12%*. Dacă holendrul va fi alimentat cu celuloza avînd consistenţa mai mare decît 6%, cu ajutorul unui transportor mecanic, sînt necesare a fi introduse în holendru pînă la diluarea celulozei la 6% consistenţă, cantităţile de apă indicate în tabela 2 şi marcate cu semnul plus. Deoarece încălzirea în acest caz se face prin simplu amestec, fără evacuare de apă din holendru, cantitatea de căldură necesară holendrului va fi cea teoretică.

Tabela 9

Volumul şi temperatura apei calde necesare diluării la 6%

Consistenţa de alimentare, %	Volumul apei calde de diluare, m³	Temperatura apei calde de diluare, °C
9	33,4	82,6
10	40,0	71,5
11	45,5	64,6
12	50,0	60,1

In tabela 9 sînt arătate volumul şi temperatura apei calde necesare diluării la 6% şi încălzirii conţinutului holendrului pînă la 38°C, în funcţie de consistenţa de alimentare.

Pentru realizarea acestui sistem de lucru sînt necesare, pe lîngă rezervorul de apă caldă menţionat la punctele a şi b, un filtru rotativ cu presiune sau vid şi un transportor mecanic.

Filtrul se montează deasupra holendrelor de înălbit în aşa fel, încît să fie folosită căderea liberă la unul sau două holendre, iar la celelalte transportul se va face cu un transportor mecanic cu melc sau bandă.

Sistemele de încălzire a conţinutului holendrului cu apă caldă expuse mai sus prezintă avantajele şi dezavantajele menţionate în tabela 10.

Tabela 10

Avantajele şi dezavantajele sistemelor de încălzire a holendrului pentru înălbire

Denumirea avantajelor sau a dezavantajelor	Cazul *a*	Cazul *b*	Cazul *c*
Consumul de căldură faţă de cel teoretic	Consum mărit de căldură	Consum mărit de căldură ca şi la cazul *a*	Egal cu consumul teoretic
Consumul de apă caldă	Consum mare	Cel mai mare	Cel mai redus
Temperatura apei	Cea mai ridicată	Aceeaşi ca în cazul *c*	Aceeaşi ca în cazul *b*
Reduceri de turnus	Nu se obţin	Se suprimă durata de încălzire cu abur	Se suprimă durata de încălzire cu abur şi se reduce durata de încărcare la capacitatea filtrului
Costul căldurii	In funcţie de modul de obţinere	In funcţie de modul de obţinere	In funcţie de modul obţinerii cel mai redus
Uzura holendrului datorită şocurilor	Nu se produce	Nu se produce	Nu se produce
Uzura tamburelor de îngroşare	Mai mare ca la încălzirea cu abur	La fel ca la încălzirea cu abur	Se reduce la jumătate ca la încălzirea cu abur
Amortismente necesare pentru instalaţiile de completare a holendrelor	Amortisment pentru rezervor	Amortisment pentru rezervor	Amortisment pentru rezervor, filtru şi eventual transportor
Vîrf de consum de abur	Se elimină	Se elimină	Se elimină

Sistemul de încălzire cu apă caldă corespunzător cazanului *c* este cel mai avantajos.

— Volumul de apă caldă cu temperatura de 65°C, necesar zilnic pentru o fabrică cu producţia de 50 t/24h celuloza sulfit. I-a înălbită, este de 400 m³, diferenţa de producţie de la celuloza uscată la celuloza 88% fiind considerată drept coeficient de siguranţă a instalaţiei.

— Obţinerea cantităţii de apă caldă necesară se va face din resursele secundare ale circuitului de fabricaţie a celulozei şi, în special, de la soluţiile bisulfitice reziduale.

— Prin încălzirea cu apă caldă, sistemul c, se obţin substanţele de turnus la înălbire.

— Rezervorul de apă caldă serveşte drept acumulator de căldură pentru înălbire, asigurînd, în cazul neexploatării surselor de căldură secundară, un consum constant de abur, eliminînd complet vîrfurile de consum.

Din cele de mai sus rezultă că, pentru o exploatare raţională, se impune analiza fiecărei instalaţii de înălbit celuloza pentru a fi completate cu utilajele cele mai potrivite şi a utiliza sistemul de încălzire cu apă caldă, folosind resursele secundare de căldură ale fabricilor respective.

Concluzii

★

ОТБЕЛЬНЫЙ РОЛЛ — С ТЕРМИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Резюме

Автор анализирует возможность подогрева массы в отбельных роллах, согласно технологическим требованиям. Из произведенных технических расчётов он приходит к выводу что наилучший подогрев можно получить посредством подачи тёплой воды в ролл, и после этого производить загрузку целлюлозы плотностью в 10—12%.

WÄRMETECHNISCHE BETRACHTUNGEN ÜBER EINEN HOLLÄNDER ZUM BLEICHEN VON ZELLSTOFF

Der Verlasser untersucht die Erwärmungsmöglichkeiten des Holzschliffs in den Zellstoffbleichungsholländern gemäss den technologischen Erfordernissen. Aus den wärmetechnischen Berechnungen geht hervor, dass die günstigste Erwärmung durch Einführung von Warmwasser in den Holländer und nachträgliche Speisung desselben mit Zellstoff von 10—12% Konsistenz, erreicht wird.

Observaţii asupra degradărilor prin depozitarea necorespunzătoare a mucavalei cenuşii

A. Wiedermann

Intr-o publicaţie anterioară* s-a menţionat importanţa modificării fibrelor, prin degradare biochimică, pentru conducerea personalului tehnologic de fabricaţie a mucavalei cenuşii. Cercetările făcute pe această linie au plecat de la necesitatea de a cunoaşte în fabricaţie : natura anumitor deficienţe în calitatea mucavalei cenuşii şi oscilaţia consumului specific de material fibros pe unitate de produs, limitînd investigaţiile la datele necesare pentru lămurirea şi remedierea deficienţelor constatate.

Intenţia iniţală era de a stabili, experimental, limitele curente ale consumului de maculatură, deoarece comparaţiile făcute cu datele din literatură prezentau discordanţe considerabile, chiar mai accentuate atunci cînd comparaţia se făcea cu unele date prezentate de alte fabrici din sector. Ulterior, de-a lungul observaţiilor care s-au făcut pe o perioadă de aproape un an şi jumătate, dificultăţile s-au multiplicat extinzînd în acelaşi timp domeniul luat în consideraţie.

★

Consumul efectiv de maculatură, raportat la tona de mucava uscată, atingînd în unele luni ale anului cifre inexplicabile, s-a trecut la urmărirea pe faze a pierderilor pentru a se găsi cauza reală.

Aşa cum s-a mai subliniat, primul factor care influenţează consumul este calitatea maculaturii folosite. In toate cazurile s-a considerat calitatea maculaturii drept satisfăcătoare şi constantă, fabrica avînd posibilitatea să o obţină în aceste condiţii. Un alt important avantaj practic la întreprinderea în care s-au executat cercetările (fabrica „Stăruinţa") l-a constituit capacitatea redusă a depozitului, ceea ce a făcut posibilă cunoaşterea exactă, zilnică şi săptămînală a stocurilor şi a cantităţilor intrate în fabricaţie.

Pierderile de fabricaţie s-au stabilit în ordinea procesului tehnologic, precizîndu-se pentru fiecare fază în parte limitele medii ale variaţiilor în % şi caracterul pierderilor. Valorile găsite sînt înscrise în tabela 1. Este foarte posibil că acolo unde există depozite mari pentru maculatură, pierderile, în urma unor depozitări îndelungate, să fie cu mult mai ridicate decît cele găsite de noi. Trebuie menţionat că pierderile reale de la punctul *f* din tabela 1 sînt în mod excepţional scăzute, datorită recirculării apei de fabricaţie şi folosirii unei pîlnii de decantare, de unde materialul îngroşat prin sedimentare este trimis direct în holendre.

Tabela 1

Pierderile de material fibros în cursul fabricaţiei de mucava cenuşie

Faza procesului tehnologic	Limitele pierderilor, %	Caracterul pierderilor	Pierderi efective, %
a) Depozitarea materiei prime	3—5	nerecuperabil	3—5
b) Transport intermediar	1—1,5	nerecuperabil	1—1,5
c) Sortarea manuală	3—4	nerecuperabil	3—4
d) Pierderi intermediare (depuneri pe rezervoare, în căzi etc.; pastă zvîrlită de holendre ; material de la colergang risipit pe podea etc.)	1—1,5	nerecuperabil	1—1,5
e) Pierderi pe maşină	4—6	recuperabile	—
f) Pierderi prin apele de fabricaţie (grase)	5—8	recuperabile	2—3
g) Pierderi prin presare	4—9	recuperabile	—
Total	21—35	—	10—15

Din valorile găsite şi verificate pînă la stoarcerea colilor în presa hidraulică, există concordanţă între consumul specific de maculatură şi producţia de mucava pe maşini, recalculată în mucava uscată 90%. Deci, în mod obligatoriu, pierderile mari trebuiau să intervină între stoarcerea mucavalei şi finisarea ei.

Deoarece pierderile prin uscare şi calandrare sînt recuperabile, singura explicaţie posibilă ar constitui-o pierderile cauzate prin depozitarea îndelungată a mucavalei umede. Datorită faptului că producţia de mucava pe maşini la fabrica respectivă depăşeşte posibilităţile de uscare artificială în perioada octombrie-martie, cînd aportul uscătoriilor naturale este nul sau neglijabil, stivele rămîn depozitate, în interior sau în exterior, pînă către sfîrşitul lunei august. In această perioadă intervin o serie de pierderi care, însumate,

*) *„Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei"*, nr. 9/1955, pag. 355, punctul C.

ating 28%. Deducînd pierderile obişnuite, prin depozitare, manipulări, intemperii şi transport, rezultă că diferenţa se datoreşte exclusiv degradării biochimice a colilor stivuite în stare umedă*. Această degradare este evidentă prin apariţia

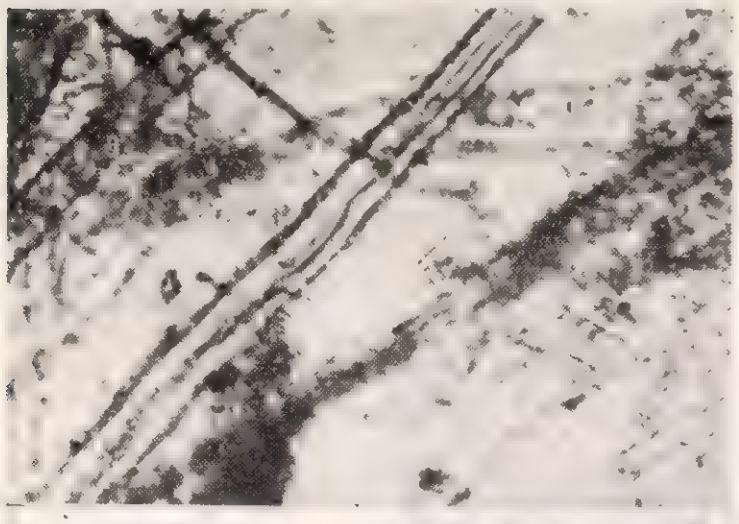


Fig. 1. Aspectul fibrelor celulozice în colile de mucava cenuşie, recent depozitate.

unor pete, pe porţiuni limitate, cu colorаţii cenuşii-verzi, pînă la negru, peste care se suprapun în cazul degradărilor avansate colonii de ciuperci macroscopice (Gumaria), caracteristice pentru substanţele organice în descompunere . Dezvoltarea coloniilor de microorganisme este favorizată de *depozitarea pe pămînt, de umiditatea permanentă şi de lipsa de curenţi de aer.* Acolo unde stivuirea s-a făcut pe podine de lemn şi cu posibilităţi de circulaţie a aerului, dezvoltarea coloniilor a fost inhibată.

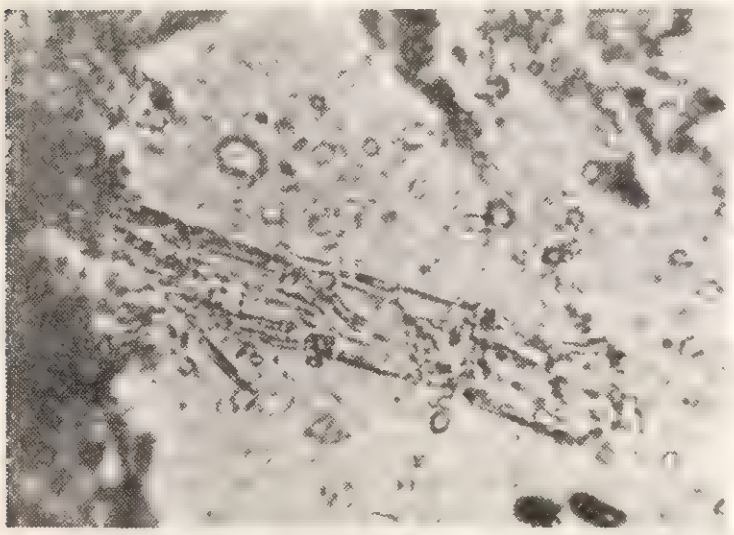


Fig. 2. Inceperea degradării fibrelor din colile de mucava cenuşie.

Examenele făcute asupra porţiunilor provenind din interiorul stivei au arătat că extinderea degradărilor către centrul colilor se face cu mai multă greutate şi descreşte în profunzime, proporţional cu grosimea colilor.

*) Degradări identice s-au constatat şi la maculatura depozitată în condiţii proaste.

După cum se poate vedea în microfotografiile 1, 2, 3, 4, (executate cu un microscop de laborator Zeiss, obiectiv A şi D, ocular 4X, aparat Exacta film Gevapan 27° Sh), în prima fază (fig. 2) care poate varia— în funcţie de condiţiile

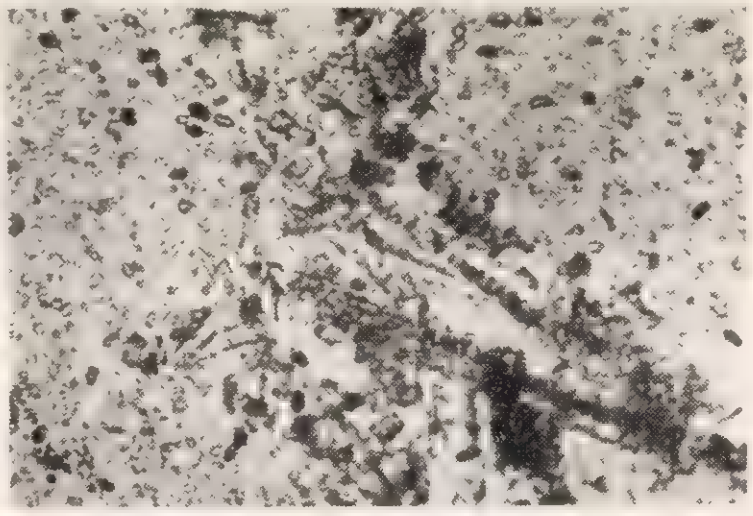


Fig. 3. Degradarea avansată a fibrelor din colile de mucava cenuşie.

de temperatură şi ventilaţie naturală — de la 10 zile la o lună, fibra celulozică suferă o scindare, o fragmentare multiplă care îi alterează calităţile de împîslire şi de rezistenţă. Intr-un interval de 3—6 săptămîni, în medie această fragmentare continuă pînă la distrugerea caracterului fibros al materialului celulozic (fig. 4) pe porţiuni variabile, reprezentînd 15—25% din suprafaţa foii, alterările din restul foii (suprafaţă şi adîncime) fiind mai puţin avansate.

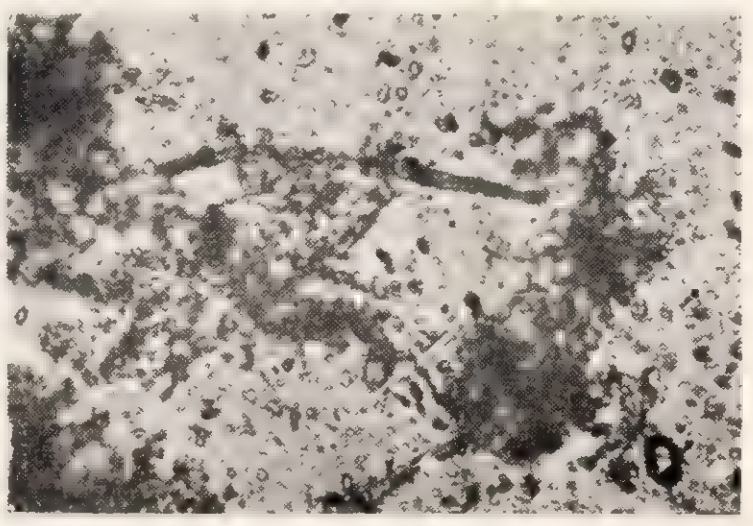


Fig. 4. Degradarea foarte avansată a fibrelor din colile de mucava cenuşie.

Se constată că mucavalele care au în compoziţia lor un conţinut mult mai mare de pastă mecanică, în detrimentul celulozei, sînt mai greu atacabile.

Stivele care au suferit alterări mai importante trebuie în întregime eliminate, datorită faptului că pasta care s-ar obţine la prelucrare nu mai

are nici una din însuşirile necesare fabricaţiei. Celelalte stive nu mai sînt utilizabile, deoarece distrugerea porţiunilor marginale fac să nu poată fi prinse în clemele uscătoriilor sau să se rupă în timpul uscării. Bracul rezultat nu este decît parţial recuperabil, deoarece la prelucrare rezultă cantităţi foarte mari de fibre scurte şi fragile care sporesc pierderile, iar mucavalele rezultate sînt slab îmbîcsite şi cu caracteristici fizico-mecanice scăzute.

In general, s-a constatat că şi atunci cînd degradările nu sînt vizibile prin examinarea cu ochiul liber a suprafaţei colii, examenul microscopic

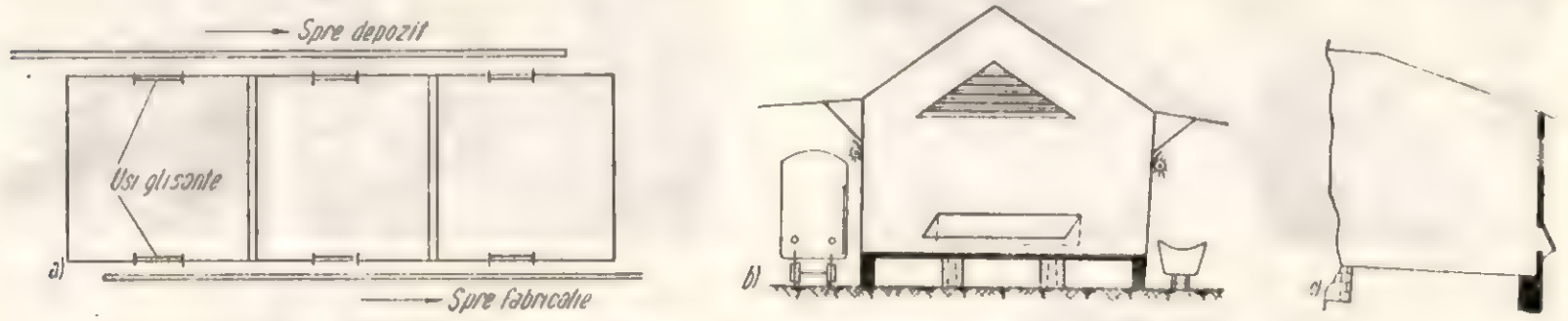


Fig. 5. Schema unui depozit corespunzător pentru maculatură şi mucava.

poate arăta numeroase scindări ale fibrelor. Pe întreaga perioadă în care a fost urmărit acest proces de degradare s-a observat, de asemenea, că înălţimea medie la care ajung mucegaiurile sînt de 30—50 cm de la sol.

Se desprinde clar din datele prezentate că depozitarea mucavalei umede ca şi a maculaturii pe timp mai îndelungat trebuie să se facă cu respectarea anumitor condiţii pe care trebuie să le îndeplinească depozitul respectiv.

Considerăm că modelul de depozit arătat schematic în fig. 5 poate asigura o depozitare satisfăcătoare; cheltuielile de investiţii necesare sînt reduse şi justificate, din punct de vedere economic, prin eliminarea pierderilor deja menţionate, iar din punct de vedere tehnic, prin îmbunătăţirea şi uniformizarea calităţii produselor.

Este indicată folosirea unui schelet metalic — din ţeavă veche sau ţeavă rebutată— cu acoperiş de tablă şi pereţii din plăci de stabilit de 50 mm; cei doi pereţi laterali, de la extremităţile depozitului, vor fi prevăzuţi (fig. 5, *b* şi *c*) cu jaluzele sau obloane rabatabile care să asigure o bună circulaţie a aerului, în permanenţă. Pardoseala, dreaptă, de ciment, va avea cîteva mici canale, înclinate către exterior, care să îngăduie scurgerea apei (în special, în cazul depozitelor de mucava umedă).

Dacă depozitul se foloseşte pentru maculatură, el va fi compartimentat *) în aşa fel, încît volumul fiecărei despărţituri să reprezinte consumul de fabricaţie pentru 10—15 zile **). Astfel se asigură un stoc suficient pentru continuitatea producţiei, se împiedică depozitarea îndelungată a acumulării din straturile de la fund şi se evită ca, simultan, în acelaşi compartiment să se descarce maculatura şi să se încarce maculatură pentru producţie.

In cazul depozitelor pentru mucava, volumul lor va fi condiţionat de diferenţa dintre producţia maşinilor şi capacitatea de uscare, iar la construcţia podelei se va ţine seamă că, spre deosebire de maculatură unde greutatea medie a materialului depozitat este de 200 kg/m², greutatea mucavalei umede în stive reprezintă greutăţi de ordinul a 1 500 kg/m².

Dacă se iau în consideraţie calitatea şi convenienţa uscării naturale, depozitarea excedentului de mucava umedă în perioada trimestrelor I şi IV reprezintă, pe lîngă o apreciabilă reducere a preţului de cost, prin economie de combustibil, şi o cruţare a utilajului, mai ales acolo unde este posibilă renunţarea completă la uscarea artificială în timpul verii.

*) Printr-un simplu grilaj.

**) De exemplu, la o producţie zilnică de 5 000 kg mucava, depozitul va trebui să aibă o suprafaţă totală de 300—350 m², cu un volum aproximativ de 1 000—1 200 m³.

★

ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДЕГРАДАЦИИ СЕРОГО КАРТОНА, ИЗ ЗА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕГО ЕГО ХРАНЕНИЯ

Резюме

Указываются потери при производстве серого картона, на основании данных полученных в условиях производства картонной фабрики „Старунница". Автор останавливается в особенности на потерях причиняемых вследствии долговременного хранения мокрого картона, которые лостигают 28%. Большая часть этих потерь происходит из за биохимической деградации листов, хранящихся в мокром состоянии. Автор анализирует причину этой порчи, которую он иллюстрирует посредством микрофотографии и указывает на способ её удаления.

BEMERKUNGEN ZU DEN BESCHADIGUNGEN WELCHEN DIE GRAUPAPPE DURCH NICHT ENTSPRECHENDE LAGERUNG AUSGESETZT IST

Auf Grund der von der „Stăruinţa"-Fabrik gelieferten Daten werden die Verluste gezeigt, welche sich in genannter Fabrik bei der Erzeugung der Graupappe ergeben. Es wird besonders auf die Verluste hingewiesen, welche der langen Lagerung der feuchten Pappe zuzuschreiben sind. Diese Verluste haben fast 28% erreicht. Ein bedeutender Teil dieser Verluste wird durch die biochemische Schädigung der in feuchtem Zustand gestapelten Bogen hervorgerufen. Der Verfasser prüft die Ursachen dieser Schädigungen welche er durch Kleinbildaufnahmen näher erläutert und gibt Mittel zur Beseitigung dieses Uebelstandes an.

Note

Înălbirea celulozei în mai multe trepte la consistenţe foarte mari

Literatura de specialitate*) se ocupă din ce în ce mai pe larg şi insistent de posibilităţile existente astăzi şi de avantajele pe care le prezintă înălbirea celulozei în mai multe trepte, la consistenţe foarte ridicate (30—35%).

Se ştie că, dacă clorurarea celulozei poate fi executată la consistenţă foarte mare, durata de clorurare se poate reduce la 1—2 minute, aceasta fiind valabil atît în cazul folosirii clorului gazos, cît şi în cazul utilizării hipocloriţilor.

Aplicarea în practică a acestei constatări a fost împiedicată însă pînă în prezent din cauza greutăţilor de natură mecanică, lipsind utilajul care să permită obţinerea unui amestec uniform între agentul de înălbire şi celuloză, la consistenţe de 30—35%.

In cursul anilor 1953—1954 s-a reuşit să se pună la punct un amestecător, cunoscut sub numele de „Rotapulper 015", care poate realiza amestecul cerut, astfel încît a devenit posibilă, din punct de vedere economic, folosirea şi pe scară industrială a avantajelor procedeului de înălbire la consistenţe mari.

Amestecătorul menţionat se compune din două discuri plane dinţate cu diametrul de 700 mm, între care intră materialul; unul dintre aceste discuri este fix, iar celălalt se roteşte cu viteza de circa 1 800 rot/min. In mai multe locuri bine determinate ale discului fix, se găsesc aşezate concentric ajutaje prin care se trimite soluţia de înălbire cu un debit de circa 650 l/t celuloză absolut uscată, sau clorul gazos, în cazul cînd acesta este întrebuinţat la preînălbire. Prin rotirea discului mobil soluţia este foarte fin pulverizată şi amestecată cu celuloza, care prezintă în fiecare moment suprafeţe noi agentului de înălbire, din cauza „pieptănatului" fibrelor provocat de dinţii discurilor. Consumul de energie pentru un astfel de amestecător este de circa 0.74 kW zi/t celuloză absolut uscată. Amestecătorul „Rotapulper" prezintă şi un dezavantaj în sensul că în timpul amestecului se formează noduri în material. Cantitatea şi mărimea acestor noduri, care sînt în funcţie de lungimea fibrelor şi de consistenţa materialului, pot fi mult reduse, dacă se lucrează în anumite condiţii.

Dacă timpul necesar pentru tratamentul cu clor şi hipoclorit poate fi redus la durate de ordinul a cîtorva minute, este evident că există posibilitatea de a reduce foarte mult turnusul total al procesului de înălbire. Asemenea reduceri la cîteva minute se pot face şi în fazele de extracţie alcalină, dacă se adaugă soluţie de sodă caustică la celuloza clorurată cu consistenţă mare şi se lasă să reacţioneze timp de 5—10 minute înainte de a se dilua la consistenţe medii. Nu este, deci, absurd de a se conta pe o înălbire în cinci trepte, care poate fi realizată la consistenţă mare în circa 30—45 minute, în comparaţie cu înălbirea actuală la consistenţă joasă şi medie, care necesită o durată de circa şapte ore.

O indicaţie asupra avantajului care rezultă dintr-o reducere a timpului de contact între celuloză şi agenţii de înălbire poate fi obţinută din rezultatele unor lucrări de laborator, menţionate mai jos. In lucrările respective, clorurarea celulozei s-a făcut în două trepte, separate printr-o extracţie alcalină. In prima clorurare, timpul de tratare a fost de patru minute, iar pentru a doua clorurare s-au folosit 16 minute. Ambele tratări s-au executat la o consistenţă de 30%. Consumul de clor în prima treaptă a fost de 98% din clorul introdus, în timp ce a doua clorurare a folosit numai 50%, iar necesarul de clor în această treaptă de clorurare a fost de numai 0,37% faţă de celuloza uscată. A doua clorurare a fost urmată de o extracţie alcalină normală şi de o tratare de patru ore cu hipoclorit, la o consistenţă de 12%.

O probă martor din aceeaşi celuloză a fost înălbită, folosind metoda obişnuită. O singură clorurare timp de 45 minute la o consistenţă de 3% a fost urmată de o extracţie alcalină cu o durată de o oră, tratare timp de două ore cu hipoclorit, de o a doua extracţie alcalină cu o durată de o oră şi un tratament final cu hipoclorit timp de patru ore. Ultimele patru trepte au fost executate la consistenţa de 12%.

Celuloza înălbită, care a suferit două clorurări scurte în loc de o clorurare mai lungă, şi două tratamente cu hipoclorit, a atins acelaşi grad de alb ca şi proba martor. Celuloza înălbită a avut însă un grad de polimerizare cu circa 200 unităţi mai ridicat decît proba martor, ceea ce indica o degradare redusă, datorită duratei de înălbire mai mică. Este posibil, deci, ca să se reducă degradarea celulozei într-un grad şi mai mare, prin folosirea procesului cu consistenţă mare, în toate fazele procesului de înălbire.

Schema unei instalaţii de înălbire în cinci trepte a celulozei, la consistenţă ridicată, este redată în fig. 1. Procesul complet de înălbire constă în clorurarea în prima treaptă, extracţie alcalină în treapta a doua, într-o nouă clorurare în treapta a treia, o a doua extracţie alcalină în treapta a patra şi o tratare finală cu hipoclorit. In unele cazuri, treapta a cincea poate fi înlocuită sau urmată de un tratament cu peroxizi. După ce tot procesul de înălbire s-a terminat, celuloza este trecută printr-un rotapulper, la o consistenţă de 10—12%, spre a se îndepărta nodurile care se formează la procedeul de consistenţă mare, aşa cum am menţionat.

La prima clorurare, celuloza cu o consistenţă de 40—45% se trimite la rotapulper printr-un transportor melc căptuşit cu cauciuc. Celuloza este amestecată în rotapulper la consistenţa de circa 30%, fie cu apă de clor sub presiune, fie cu clor lichid, depinzînd de consistenţa şi de necesarul de clor al celulozei. Amestecul de celuloză şi clor se descarcă din rotapulper într-un ciclon, construit de preferinţă dintr-o masă plastică transparentă. Celuloza cade prin ciclon într-un transportor melc, de asemenea căptuşit cu cauciuc, a cărui lungime este reglată, spre a da un timp potrivit de acţiune (circa un minut) între clor şi celuloză. O conductă de aerisire, care pleacă de la capătul transportorului (nu se arată în schemă), poate fi utilizată spre a îndepărta excesul de clor gazos, permiţînd astfel o mai bună evacuare a clorului în transportor. Clorul se evaporă în ciclon, fiind trimis înapoi la rotapulper prin conducta de întoarcere de la vîrful ciclonului. In felul acesta, atmosfera în sistemul ciclon-rotapulper va fi constituită din 100% clor gazos, la o presiune de circa 760 mm mercur.

Cantitatea de clor care poate fi adăugată în prima treaptă este în funcţie de consistenţa celulozei, de solubilitatea clorului în apă, de viteza de difuziune a clorului din faza gazoasă în cea lichidă şi de viteza de reacţie dintre celuloză şi clor, în apă.

Ţinînd seamă că la o presiune de vapori de clor de 750 mm mercur clorul este solubil în apă, pînă la limita 7,25 g/l, s-a calculat adaosul de clor pentru diferite consistenţe şi s-a trasat diagrama din fig. 2, reprezentînd cantităţile de clor adăugate, în procente (calculate la celuloza uscată), în funcţie de consistenţa celulozei. Din această diagramă rezultă că, la consistenţa de 9%, se poate adăuga la celuloză 8,3% clor, în timp ce la consistenţă de 15% nu se poate pune la dispoziţie pentru celuloză decît 4,13% clor.

Consumul efectiv de clor în treapta întîi va fi puţin mai mare decît valorile indicate în diagramă. Absorbţia iniţială în celuloză va fi aproape instantanee, provocînd o scădere a concentraţiei de clor în faza lichidă. Difuziunea clorului din faza gazoasă în faza lichidă

*) *„Paper Trade Journal"*, nr. 18/1954, nr. 1/1955; *„Das Papier"*, nr. 1—2/1955; *„Paper Mill News"*, nr. 25/1954.

va începe imediat, fiind provocată de diferenţa dintre presiunea de vapori în faza gazoasă şi presiunea parţială a clorului în faza lichidă. Tocmai această viteză de difuziune va fi aceea care va regla clorurarea maximă posibilă în prima treaptă. Această difuziune a clorului poate fi stabilită numai prin experimentare.

In timp ce celuloza părăseşte primul transportor de clorurare (fig. 1), ea este diluată la o consistenţa de 4—6% şi pompată la o presă cu şurub. Aproape tot acidul clorhidric, format în timpul clorurării, va fi îndepărtat, în timp ce celuloza este presată la consistenţa de circa 40%.

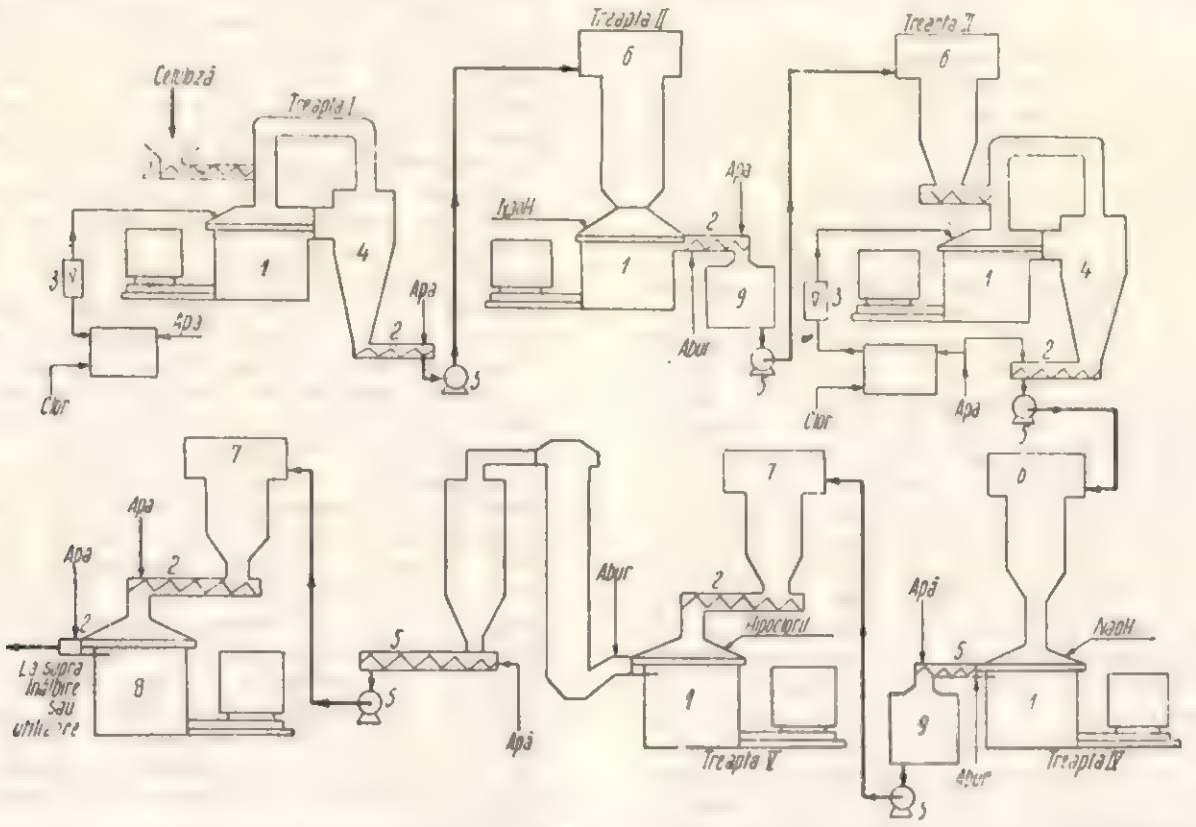


Fig. 1. Schema unei instalaţii de înălbire a celulozei, în cinci trepte la consistenţă foarte ridicată (30—35%) :
1 — rotapulpere ; *2* — transportoare melc ; *3* — rotametre ; *4* — cicloane ; *5* — pompe centrifuge pentru pastă ; *6* — prese cu şurub ; *7* — prese de material ; *8* — rotapulper pentru desfacerea nodurilor ; *9* — rezervor de reţinere.

Dacă viteza de difuziune respectivă a clorului este suficient de mare, un alt factor poate să comande viteza de clorurare. Unele celuloze, care au un procent mare de lignină, pot forma la suprafaţă un film de lignină clorurată, care va bloca accesul uşor al clorului spre restul de lignină nereacţionată. Acesta este punctul la care prima clorurare trebuie să fie terminată.

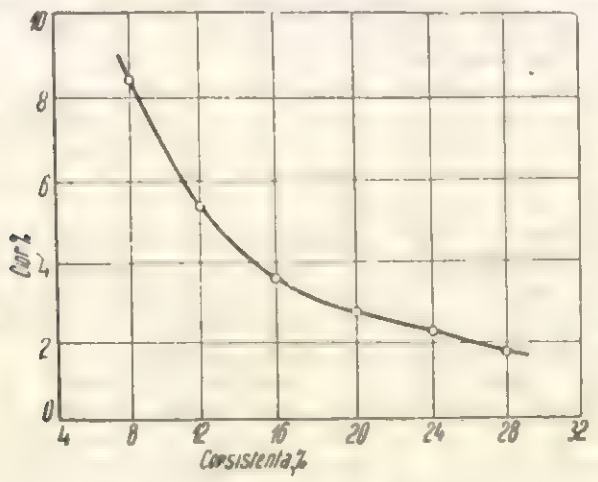


Fig. 2. Adaosul maxim de clor în fază lichidă (presiunea vaporilor de clor 750 mm col mercur), în funcţie de consistenţa celulozei după amestecare

Consistenţa optimă de lucru, dozajul clorului şi clorul rezidual trebuie să fie determinate prin experimentare cu diferite celuloze în rotapulper. Viteza de difuziune de la gaz la lichid, astfel stabilită, va hotărî dacă clorul se adaugă în rotapulper sub forma de clor lichid sau ca apă de clor saturată, sub presiune.

Celuloza este apoi supusă acţiunii unei soluţii de hidroxid de sodiu, într-un al doilea rotapulper. Un timp scurt de reacţie la consistenţă mare şi la o concentraţie mare a hidroxidului de sodiu este prevăzut în transportorul melc, care urmează după rotapulper. Celuloza este apoi diluată la o consistenţă de 10—12%, fiind reţinută într-un rezervor pentru dizolvarea completă a lignineі clorurate. Concentraţia potrivită a sodei caustice şi timpul de reacţie la consistenţă mare şi mijlocie trebuie să fie stabilite prin experimentare, în cazul folosirii rotapulperului.

Celuloza este apoi presată din nou la o consistenţă de 40% îndepărtînd cea mai mare parte din produsele reacţiei. Se va aplica apoi a doua clorurare. Consistenţa celulozei clorurate va fi mai ridicată decît prima clorare, deoarece necesarul de clor al celulozei va fi mai mic. După ce trece prin transportorul de reacţie, celuloza este diluată şi pompată la o presă cu şurub pentru a fi deshidratată la consistenţa de 40%.

Un al doilea tratament cu hidroxid de sodiu este apoi aplicat într-un alt rotapulper. Cantitatea de hidroxid de sodiu folosită şi timpul de reacţie la consistenţă mare şi joasă, vor fi mai mici decît cele necesare la prima extracţie alcalină.

După presare, iarăşi la o consistenţă de 40%, celuloza este gata pentru tratarea cu hipoclorit sau peroxid. Nu vor fi nici un fel de dificultăţi în folosirea unor consistenţe de 30% sau chiar mai mari în această treaptă, din cauza solubilităţii mari a hipocloritului şi a procentului relativ redus, care sete necesar. Timpul de reacţie va fi foarte scurt, iar degradarea celulozei în mod corespunzător, foarte mică. Dacă se foloseşte hipocloritul în cea de a cincea treaptă, celuloza va fi diluată şi presată, spre a se îndepărta produsele de

reacţie, după care celuloza va fi din nou diluată şi tratată cu un produs anticlor — cum ar fi SO_2.

Dacă înălbirea la o consistenţă foarte ridicată va elimina în mare parte degradarea celulozei şi pierderea de rezistenţă puse în legătură cu înălbirea celulozei, procesul tehnologic al dezincrustării, ca şi cel al înălbirii, vor fi desigur schimbate radical. In prezent, la dezincrustare, fierberea se execută pînă cînd celuloza are un conţinut redus de lignină, astfel încît înalbirea să se poată face fără o reducere importanta a caracteristicilor de rezistenţă ale celulozei. Dacă celuloze cu un conţinut de lignină de 10% sau mai mult vor putea fi înălbite în mod satisfăcător, randamentul final în celuloză va creşte mult. Se ştie că un mare procent din pierderile de celuloză şi pentozane la dezincrustarea celulozei se produc în ultima fază de fierbere, cînd procentul de lignină se reduce la 2—4%, spre a permite o înălbire uşoară. De aceea, cu cît se va putea îndepărta mai multă lignină la înalbire, cu atît mai mare va fi randamentul de utilizare a lemnului. Punctul optim la care eliminarea ligninei în fierbător trebuie oprită, pentru a fi îndepărtată în procesul de înălbire, va fi determinat de costul relativ al chimicalelor de înălbire, faţă de costul lemnului. Dacă metoda cu consistenţă mare se va dovedi atît de valoroasă la înălbire, după cum indică încercările pe scară industrială făcute pînă în prezent, nu ar fi imposibil ca, într-o zi, toate procedeele de fierbere pentru scopuri papetare să urmeze metodele aplicate astăzi în fabricaţia pastelor semichimice şi a celulozelor sulfat de mare randament.

Documentare

WINCZAKIEWICZ A: **Structura fibrei celulozice în lumina cercetărilor moderne,** Przeglad Papierniczy, nr. 6/1955, pag. 161.

Sînt discutate originea botanică a fibrelor celulozice folosite la fabricarea hîrtiei, structura pereţilor celulari şi părerile moderne asupra elementelor structurale ale acestor pereţi, respectiv fibrile, microfibrile şi lanţuri celulozice. Se arată, de asemenea, modelul propus de Frey-Wysling pentru structura fibrei şi se caracterizează proprietăţile papetare ale fibrelor.

KIKIEWICZ Z.: **Bilanţul apei şi al materialului fibros la maşina de hîrtie,** Przeglad Papierniczy, nr. 6/1955, pag. 165

Determinarea bilanţului apei şi al materialului fibros la o maşină de hîrtie are două aspecte: întocmirea acestui bilanţ pe bază de măsurători pentru maşinile de hîrtie existente şi pe bază de calcul pentru maşinile proiectate. Dacă determinarea se reflectă într-o diagramă de debit tip Sankey, se pot obţine următorii indici:

— consumul de material fibros pentru 100 kg hîrtie finită;

— consumul de apă proaspătă pentru 100 kg hîrtie finită;

— procentul de reutilizare al apelor grase;

— locurile unde se produc pierderile de apă şi de fibre;

— mărimea pierderilor de apă şi de fibre;

— cantitatea de apă evaporată la 100 kg de hîrtie.

La întocmirea unei astfel de digrame pe bază de măsurători este necesar să se facă o pregătire minuţioasă, începînd cu desenarea schemei tehnologice, identificarea punctelor de observaţie, procurarea aparatelor de măsurat şi terminînd cu instruirea personalului.

Se dă o diagramă tip Sankey pentru apa şi materialul fibros al unei maşini de hîrtie de ziar, diagrama fiind efectuată pe bază de măsurători. Indicii obţinuţi sînt:

— consumul de material fibros pentru 100 kg hîrtie de ziar. . . . . 106,3 kg

— consumul de apă proaspătă pentru 100 kg hîrtie de ziar. . . . . 2 876,7 l

— procentul de reutilizare al apelor grase. 51%

— cantitatea de apă evacuată la canal. 2 766,7 l/min.

— cantitatea de apă evaporată la 100 kg hîrtie de ziar. . . . . 228 l

PADKOWINSKI J.: **Mecanizarea depozitelor de lemn,** Przeglad Papierniczy, nr. 6/1955, pag. 171

Fabricile de celuloză utilizează două sisteme principale diferite de depozitare: *în stive* şi *în grămezi.* Depozitarea în stive asigură condiţii optime de păstrare, ţinerea ordinei, controlul cantitativ şi calitativ, însă necesită un volum mare de manoperă pentru manipularea lemnului. Depozitarea în grămezi se pretează la mecanizări, dar nu asigură păstrarea lemnului nici chiar în cazul utilizării unei ventilaţii forţate; de asemenea, nici ordine şi posibilităţi de sortare şi control cantitativ.

Mecanizarea în depozit începe de la descărcarea vagoanelor la care productivitatea variază după sistemul utilizat. Astfel, faţă de productivitatea de 0,09—0,1 h/m³ la descărcarea manuală, se poate obţine o descărcare mai rapidă de 0,05—0,035 h/m³, în funcţie de lungimea lemnului, utilizînd o macara cu ghiare în cazul aşezării ordonate a lemnelor în vagoane. Dacă lemnul este aşezat în vagoane în legaturi, descărcarea se poate face şi mai repede, cu numai 0,025 h/m³.

Alegerea sistemului de mecanizare a depozitului de lemn se face în funcţie de cheltuielile de manipulare ce rezultă pentru 1 m³ şi sistemul folosit. Autorul dă o diagramă comparativă a cheltuielilor necesare pentru diferite sisteme de mecanizare folosite, din care rezultă urmatoarele:

1. In fabricile cu un consum zilnic de 50 m³, cea mai ieftină este aşezarea în stive şi transportul cu cale îngustă.

2. In fabricile cu un consum zilnic între 50 şi 500 m³, cele mai economice sînt transportoarele fixe sau mobile cu lanţuri.

3. In fabricile cu consumuri între 500 şi 2 500 m³/24 h cea mai economică este mecanizarea cu ajutorul macaralelor cu cablu (macarale funiculare).

4. In fabricile care consumă peste 2 500 m³/24 h cea mai avantajoasă este mecanizarea cu ajutorul macaralelor portal.

Prin mecanizarea depozitului de lemn şi utilizarea lemnului cu lungimea de 2,4 m, productivitatea muncii poate fi sporită cu 250—1 000 %.

BERNOT A.: **Hîrtiile tratate şi utilizările lor.** Papier, carton et cellulose, nr. 1/1955.

Dezvoltarea industriei ambalajelor şi exigenţele noi privind produsele papetare folosite în acest scop au dus la o îmbogăţire a gamei hîrtiilor tratate, destinate diferitelor utilizări.

Hîrtiile fabricate în prezent se pot clasifica în patru categorii principale:

— hîrtii pentru ambalarea grăsimilor;
— hîrtii anti-corosive;
— hîrtii protectoare contra mucegaiurilor;
— hîrtii speciale.

In prima categorie intră: a) hîrtiile pergament şi imitaţie pergament, folosite la ambalarea untului, grăsimilor vegetale, unturei, peştelui, cărnii, prăjiturilor, îngheţatei, la căptuşirea cutiilor de carton etc.; b) hîrtiile impregnate cu ceruri micro-cristaline, fie prin procedeul curent de parafinare pe maşini cu valţuri încălzite, fie prin pulverizare; c) hîrtiile plastifiate cu substanţe de tipul răşinilor vinilice şi polietilenice rezistente la apă, abur, acizi şi gaze, utilizate între limitele de temperatură de —40° la +40°C.

Toate aceste hîrtii se folosesc masiv şi pentru ambalarea obiectelor fragile, a produselor chimice (îngrăşăminte, cimenturi etc), la confecţionarea sacilor cu capacitate mare pentru transportul făinii, al laptelui praf şi al celui lichid.

In clasa hîrtiilor şi cartoanelor anti-corosive intră cele impregnate cu diverse substanţe (Shell V.P.I.; Nox-Rust-Vapeur; Ferro-Pak etc.) care împiedică, în mare măsură, atacul metalelor de către agenţii atmosferici fizico-chimici.

Principial, toate aceste substanţe se volatilizează încetul cu încetul şi creează o atmosferă protectoare. Ca rezultatele să fie satisfăcătoare, distanţa între piesele ambalate şi hîrtie (sau carton) trebuie să nu depăşească 15 pînă la 30 cm.

In general, aceste hîrtii sînt folosite pentru ambalarea pieselor metalice fine, a instrumentelor ştiinţifice care nu pot fi gresate, fie că sînt din oţel, aluminiu, duraluminiu, oţeluri cromate etc.

Hîrtiile care împiedică apariţia mucegaiurilor sînt destinate, în special, ambalării fructelor citrice. Impregnarea lor se face cu difenil sau, mai bine încă, cu o soluţie de 2% Cequartyl — o sare de amoniu cuaternar.

In clasa hîrtiilor speciale intră hîrtiile ignifuge, hîrtiile imputrescibile şi hîrtiile întărite cu fibră de sticlă. Hîrtiile imputrescibile sînt utilizate la ambalarea tuturor substanţelor de natură celulozică, spre a fi ferite de degradări datorite microorganismelor provenite din sol, iar hîrtiile cu fibre de sticlă sînt destinate unor produse chimice a căror ambalare se face, deseori, la temperaturi care ating şi depăşesc +125°C.

* * *: **Hîrtii cu strat de polietilen**, Papier, carton et cellulose, nr. 2/1955, pag. 12.

Fabricanţii de hîrtie au încercat şi au reuşit să adauge calităţilor de rezistenţă şi ieftinătăţii hîrtiei, calităţile dielectrice, inerţia chimică şi impermeabilitatea răşinilor sintetice.

Materialul plastic folosit este polietilenul care, în stare lichidă, este trimis printr-o filieră lată pe întreaga suprafaţă a hîrtiei, fiind aplicat prin laminare între doi cilindri răcitori cu diametrul mare. Valţul superior este făcut din oţel cu crom cromat, iar cel inferior este îmbrăcat în neopren. Topirea materialului plastic într-o instalaţie specială se obţine printr-o încălzire progresivă, cu ajutorul unei rezistenţe electrice. Polietilenul are punctul de curgere între 300° şi 330°C, reglarea temperaturii făcîndu-se complet automat. O serie de comenzi electronice păstrează corelaţia dintre vitezele diferitelor secţiuni ale maşinii şi temperaturile respective.

Hîrtia suport cea mai curent întrebuinţată este hîrtia tip sulfat pentru saci. De asemenea, se fabrică un material mai rezistent prin lipirea a două foi de hîrtie sulfat cu un strat intermediar de polietilen; acesta oferă posibilităţi noi de fabricare a ambalajelor care trebuie să suporte transporturi lungi şi în condiţii dificile.

Pentru ambalajele mici se folosesc hîrtii mai fine pe bază de celuloză sulfit, lăcuite în culori vii. Pentru ambalaje uşoare sînt utilizate cutii pliante sau fixe din carton pînă la 500 g/m², lăcuite în interior sau exterior, după necesităţi.

HOUDIN I.: **Construcţia cuptoarelor din beton refractar**, Génie Chimique, nr. 1/1955, pag. 8—15.

Cunoscute fiind o serie de dificultăţi în construcţia cuptoarelor de ars pirită, cu vetre orizontale suprapuse de tipul curent folosit pentru prepararea SO_2, în fabricile de celuloză sulfit s-au construit două cuptoare folosind betonul refractar.

Pentru cele două cuptoare construite s-au consumat respectiv:

a	Şamotă de diferite granulaţii:	121,8 t
	Ciment special:	36,7 t
b	Şamotă de diferite granulaţii:	112 t
	Ciment special:	31 t

Timpul necesar realizării a fost de 24, respectiv 20 de zile lucrătoare faţă de 65 zile pentru acelaşi cuptor din cărămizi refractare, repartizat astfel:

a) 930 ore zidari specializaţi
1 890 ore muncitori auxiliari (betonieri, aprovizionare cu material, stropirea betonului etc.).

b) 740 ore zidari specializaţi
1 470 ore muncitori auxiliari

Din punct de vedere economic, comparativ cu cuptoarele obişnuite construite cu cărămizi refractare, situaţia este mult mai avantajoasă folosind betonul refractar, după cum se poate vedea din indicii de mai jos:

Ore de lucru

Cuptoare din material refractar	3 600
Cuptoare din beton	2 850
Economie	21%

Materiale

Cuptoare din material refractar cu 26—28% Al_2O_3	171 t
Cuptoare din beton din care:	122 t
Ciment	36,5 t
Economie la valoare de circa	20%

Lemn pentru încălzire

Cuptoare din material refractar	160—170 steri
Cuptoare din beton	60 steri
Economie	62%

Afară de avantajele economice, subliniate deja, trebuie menţionate: uşurinţa de exploatare, precizia cu care se pot turna vetrele, permiţînd reglarea spaţiului lopeţi-vetre la un minimum de 2 cm; omogenitatea mantalei refractare, ceea ce reduce la minimum deformaţiile locale şi păstrează la cald aceeaşi constanţă dimensională care se poate obţine la rece; posibilitatea de a opri un cuptor şi de a-l repune în funcţiune într-un timp scurt (51 ore), fără ca vetrele să sufere ceva, ele reluîndu-şi poziţia iniţială fără deformaţii apreciabile.

Redacţia noastră roagă pe toţi colaboratorii să indice la trimiterea articolelor numele, pronumele precum şi adresa exactă a domiciliului sau întreprinderii unde doresc să primească onorariile pentru articolele publicate.

Totodată rugăm colaboratorii care nu au primit onorariile pentru articolele apărute în cursul anului 1955 să comunice redacţiei adresele exacte.

Incepînd de la 1 ianuarie 1956, Gazeta „TEHNICA NOUĂ" Organ al Consiliului Central A. S. I. T. apare săptămînal. Preţul unui abonament anual este de lei 26 sau 13 lei semestrial.

Abonamentele se fac prin: Cercurile A. S. I. T. din întreprinderi şi instituţii, la subfilialele şi filialele A. S. I. T. din ţară, precum şi la sediul Administraţiei Publicaţiilor A. S. I. T. Calea Victoriei nr. 118 Bucureşti.

Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinete tehnice în contul nostru de virament: Consiliul Central A. S. I. T. 070.004 B. R. P. R. Filiala I. V. Stalin Bucureşti.

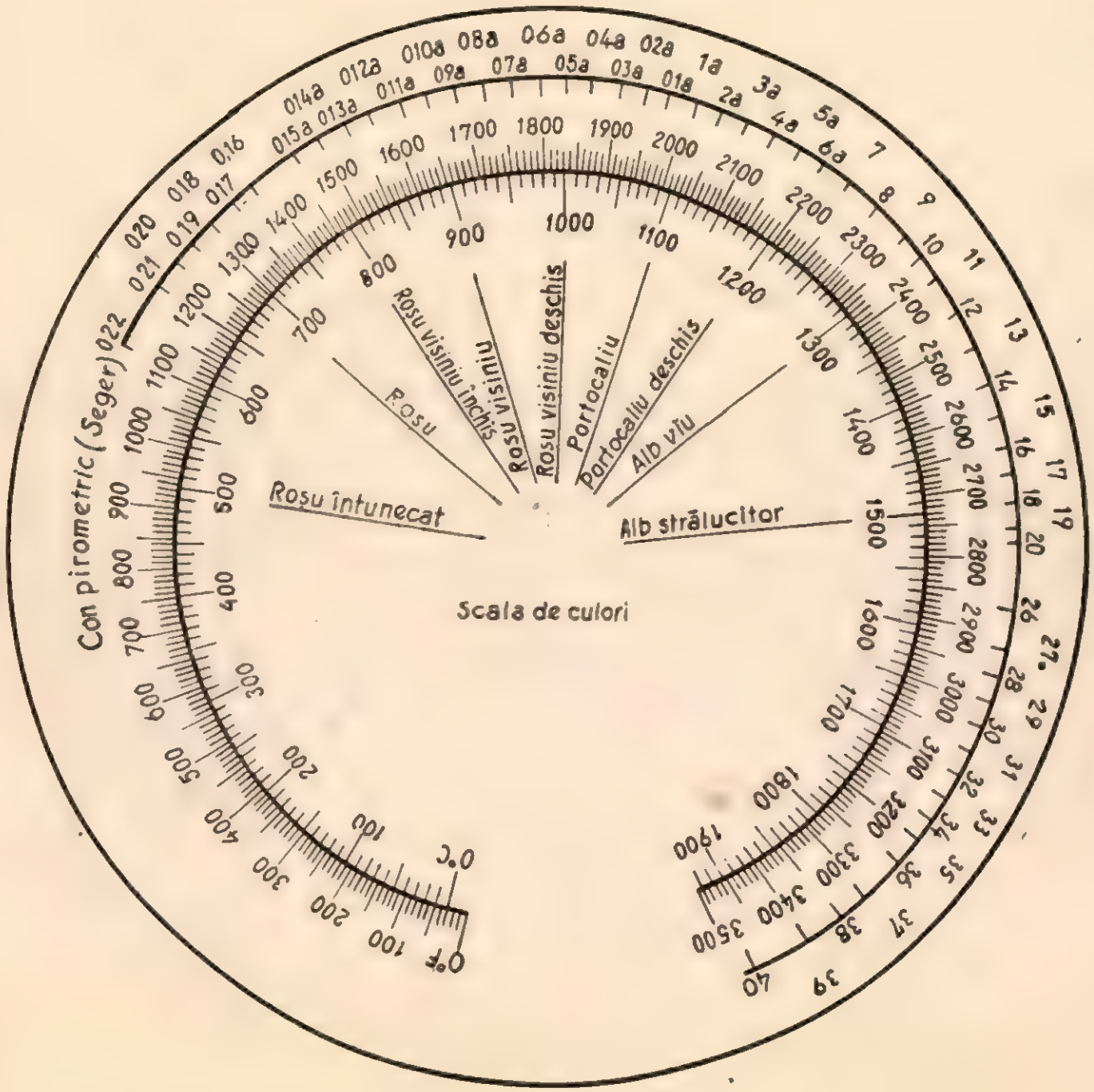
Incepînd de la 1 ianuarie 1956 Revistele Tehnice A. S. I. T. vor fi difuzate direct prin Serviciul de difuzare al Publicaţiilor A. S. I. T. cu Sediul în Calea Victoriei nr. 118 Bucureşti.

Abonamentele se pot prelungi la sediile filialelor şi subfilialelor A. S. I. T. din intreaga ţară precum şi prin responsabilii cu presa din Cercurile A. S. I. T.

Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul Central A. S. I. T. 070.004 B. R. P. R. Filiala I. V. Stalin, Bucureşti.

I. P. 2 — c. 144

Scala de corespondență pentru temperaturi, în grade Celsius (^{0}C), Fahrenheit (^{0}F), con pirometric (con Seger) și culori



Revista „INDUSTRIEI LEMNULUI, CELULOZEI și HÎRTIEI", organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. al Ministerului Industriei Lemnului și al Ministerului Industriei Chimice. — Redacția : București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu, Telefon : 3.57.28 și 4.66.68 — Administrația și Casieria : Calea Voctoriei nr. 118, Raion I .V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pen'ru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi : lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri : lei 30

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23-25, București — c. 144

Lei 5

Industria

LEMNULUI CELULOZEI ȘI HÎRTIEI

3

1956

Nr. 3

INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZEI ŞI HIRTIEI

MARTIE 1956

ORGAN AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R. P. R.
AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI CHIMICE

APARE LUNAR SUB CONDUCEREA UNUI COMITET DE REDACŢIE

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA: STR. I. GHICA 3 — Telefon 3.57.28, 3.07.30 şi 4.66.68

SUMAR

Pag.

V. SACHELARESCU: Contribuţii la problema debitari raţionale a lemnului de fag în cherestea 97
B. BOROVSCHI: Producţia pieselor semifabricate pentru mobilă curbată în fabricile de cherestea 102
M. HAMMER: Piesele prefabricate pentru mobilă un nou semifabricat şi o nouă sursă de economii 106
M. RECKNAGEL şi M. ZANEA: Arderea deşeurilor de lemn în instalaţiile de cazane . . . 109
M. GRUNBERG: In legătură cu dezvoltarea producţiei lăzilor de fag 116
C. NICULESCU: Consideraţii asupra bazelor de proiectare pentru lucrările de amenajare a terenurilor stuficole din Delta Dunării . . . 123
M. FINKEL: Stabilirea parametrilor tehnologici de bază pentru proiectarea unei instalaţii experimentale cu fierbere continuă, la presiune atmosferică, care să producă paste semichimice din stuf 128
I. V. ARINUSEV şi B. I. ABRAMOVICI: Experienţa noastră cu privire la îmbunătăţirea calităţii hîrtiei de ziar 133
INVENŢII, INOVAŢII, RAŢIONALIZĂRI
NOTE-RECENZII
DOCUMENTARE

SOMMAIRE

V. SACHELARESCU: Contributions au problème du débit rationnel du hêtre en bois scié . 97
B. BOROVSCHI: La production, dans les scieries, des pièces demi-fabriquées pour les meubles courbés 102
M. HAMMER: Les pièces préfabriquées pour les meubles-un nouveau produit demi-fabriqué et une nouvelle source d'économies 106
M. RECKNAGEL et M. ZANEA: Le brûlage des déchets de bois dans les foyers des chaudières à vapeur 109
M. GRÜNBERG: Sur le développement de la production des caisses de bois de hêtre . . . 116
C. NICULESCU: Considérations sur les bases qui servent pour le projetement des travaux d'aménagement des terrains à roseau du delta du Danube 123
M. FINKEL: L'établissement des paramètres de la technologie de base employée pour le projetement d'une installation expérimentale à bouillage continu, à la pression atmosphérique normale, destinée à produire des pates mi-chimiques de roseau 128
I. V. ARINUSEV et I. ABRAMOVICI: Notre expérience concernant l'amélioration de la qualité du papier à journaux 133
INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS
NOTES, COMPTES-RENDUS
DOCUMENTATION

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

В. САКЕЛАРЕСКУ: Вклады по вопросу рациональной распиловке буковой древесины на пиломатериалы 97
Б. БОРОВСКИЙ: Производство полуфабрикатов для гнутой мебели в лесопильный завод 102
М. ХАММЕР: Сборные части для мебели — новый полуфабрикат и новый источник экономии 106
М. РЕКНАГЕЛ и М. ЗАНЕА: Сжигание древесных отходов в котельных установках 109
М. ГРЮНБЕРГ: В связи с развитием производства буковых ящиков 116
К. НИКУЛЕСКУ: Соображение касающееся основ проектирования по использованию тростниковых площадей в Дельте Дуная 123
М. ФИНКЕЛ: Определение исходных технологических параметров для проектирования опытной непрерывной установки при атмосферном давлении для производства полухимических масс из тростника . . . 128
И. В. АРИНУЩЕВ и Б. Я АБРАМОВИЧ: Наш опыт улучшения качества газетной бумаги 133
ИЗОБРЕТЕНИЯ, НОВАТОРСТВА РАЦИОНАЛИЗАЦИИ . . . . .
ЗАМЕТКИ И РЕЦЕНЗИИ . . . . . .
ДОКУМЕНТАЦИЯ . . . . . .

INHALT

V. SACHELARESCU: Beiträge zum Problem des wirtschaftlichen Buchenrundholzeinschnittes zwecks Schnittmaterialerzeugung . 97
B. BOROVSCHI: Die Erzeugnung von halbfabrizierten Bugmöbelteilen in den Sägewerken 102
M. HAMMER: Vorgefertigte Möbelteile — ein neues Halbfabrikat und eine neue Quelle von Einsparungen 106
M. RECKNAGEL und M. ZANEA: Das Verfeuren von Holzabfällen in Kesselanlagen . . . 109
M. GRÜNBERG: Eine Stellungnahme zum Problem der Entwicklung der Buchenkistenerzeugung 116
C. NICULESCU: Betrachtungen über die Projektierungsgrundlagen fur die Einrichtungsarbeiten in den Schilfgebieten des Donaudeltas 123
M. FINKEL: Die Feststellung der technologischen Grundparameter für den Entwurf einer Versuchsanlage zur Erzeugung von Halbzellstoff aus Schilf durch kontinuierliches Kochen bei normalem Luftdruck 128
I. V. ARINUSEV und B. I. ABRAMOVICI: Unsere Erfahrungen bezüglich der verbesserung der Qualität des Zeitungspapiers 133
ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN
NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN
DOKUMENTATION

INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI şi HÎRTIEI
*Anul V * Nr. 3 * Martie 1956*

Országos Mészaki Könyvtár TULAJDONA

Contribuţii la problema debitării raţionale a lemnului de fag în cherestea

Ing. **V. Sachelarescu** şi ing. **M. Dumitrescu**

Industrializarea lemnului de fag în cherestea şi folosirea acesteia în mod raţional constituie o problemă importantă în economia ţării noastre. Pe linia trasată în lucrările celui de-al II-lea Congres al P.M.R., în anii celui de-al doilea plan cincinal se va dezvolta în mod deosebit industrializarea lemnului de fag, în vederea asigurării creşterii continue a industrializării ţării şi a nivelului de trai al oamenilor muncii.

Rezolvarea optimă a industrializării lemnului de fag este condiţionată, în primul rînd, de sporirea randamentelor cantitative şi calitative la debitarea şi prelucrarea în cherestea, întrucît numai astfel se asigură satisfacerea în cele mai bune condiţii a cererilor din consumul intern şi a specificaţiilor pentru export. Sporirea randamentelor cantitative şi calitative depinde de modul cum se vor realiza următoarele :

— sortarea corectă a buştenilor pe dimensiuni şi calităţi şi crearea stocurilor necesare pentru o debitare raţională ;

— debitarea cu modele raţionale de tăiere şi prelucrarea corectă la circulare ;

— corectitudinea debitării, în privinţa obţinerii de piese în formele şi dimensiunile standardizate.

A. **Sortarea corectă a buştenilor şi crearea stocurilor necesare pentru o debitare raţională.** Intregul proces de debitare şi prelucrare în fabricile de cherestea depinde de modul cum se realizează sortarea buştenilor pe categorii de diametre şi clase de calitate deoarece, cum se va arăta în continuare, fiecare clasă şi categorie de diametre a buştenilor trebuie debitată într-un anumit fel. Prin STAS 2024—54 s-au stabilit condiţiile dimensionale generale şi calitative pe clase. Respectarea strictă a repartiţiei calitative şi pe categorii de diametre a buştenilor se poate obţine prin introducerea evidenţei zilnice a sortării buştenilor şi a unui control activ şi permanent din partea factorilor de conducere ai întreprinderilor. Acest control intră — prin introducerea Controlului Tehnic de Calitate (C.T.C.) în întreprinderile forestiere — în sarcina controlorului de calitate, care va trebui să-şi rezerve anumite perioade de lucru pentru depozitul de buşteni.

Chiar prin efectuarea corectă a operaţiilor de sortare calitativă şi distribuire pe categorii de diametre, problema materiei prime nu este rezolvată, atît timp cît fabricile nu vor lucra cu un stoc de buşteni corespunzător capacităţii lor de producţie, întrucît în condiţiile lucrului cu stoc insuficient, sortarea pe clase de calitate şi separarea buştenilor în categorii de diametre, sînt practic înlăturate. Considerăm că grupa C.T.C. din cadrul unităţilor trebuie să controleze în mod permanent şi să aibă situaţia zilnică a stocului de buşteni sortaţi, intervenind pentru menţinerea stocului minim.

B. **Debitarea cu modele raţionale de tăiere şi prelucrarea corectă la circulare.** Alegerea sistemului de debitare cît şi a modelelor de tăiere depinde de următorii factori :

— asortimentul dimensional şi calitativ al buştenilor ;

— specificaţia dimensională şi calitativă a cherestelei cerută prin comenzi.

1. Alegerea sistemului de debitare constituie o problemă mult controversată în cercurile tehnicienilor din ţara noastră. Pentru lămurirea acestei probleme se vor da cîteva elemente de studiu. Este necesar, în primul rînd, a se stabili limitele — deocamdată numai în funcţie de mărimea diametrului buştenilor — în care este absolut obligatorie debitarea pe plin şi prisme.

Se cunoaşte din practică că zona incluzînd inima şi defectele naturale cele mai importante ale lemnului de fag este de circa 30—40% din diametrul buştenilor, în funcţie de calitatea acestora. Pentru a se putea produce cherestea în dimensiunile stabilite prin STAS 1961—53, cal-

culul diametrelor care trebuie debitate pe prisme este următorul:

La debitarea pe plin rezultă o importantă cantitate de cherestea semitivită, prin eliminarea părţii centrale a cherestelei netivite care conţine defecte. Lăţimea minimă pentru cheresteaua semitivită, stabilită prin STAS 1961—53, este de 14 cm la dulapi şi 10 cm la scînduri. Intrucît aceste dimensiuni sînt prevăzute pentru cheresteaua uscată, dimensiunile minime ce trebuie obţinute la debitare din partea mijlocie a buşteniior sînt de 16 cm la dulapi şi 12 cm la scînduri (cu toleranţă în plus). Diametrul minim al buşteniior din care se pot obţine astfel de piese, efectuînd calculul pentru dulapi, rezultă din ecuaţia:

$$2\times 16 + 0{,}4\ D = D.$$

De aici rezultă că:

$D = 52{,}3$ cm (la mijlocul buşteanului).

Acest diametru va reprezenta, deci, diametrul minim pentru debitarea pe plin, urmînd ca pînă la acest diametru să se efectueze debitarea pe prisme, întrucît altfel, din partea centrală a buşteanului se vor obţine dulapi semitiviţi înguşti.

Dacă la centrul modelului de tăiere se pun numai scînduri, calculul este următorul:

$$D = \frac{2\times 12}{0{,}6} = 40 \text{ cm.}$$

In cazul în care se pune problema ca toţi dulapii semitiviţi să fie transformaţi, prin prelucrare în ferăstraiele circulare, în cherestea tivită, diametrul minim al debitării pe plin poate fi coborît pînă la 40 cm. Aceasta rezultă din calculul efectuat pentru lăţimea minimă de 10 cm a dulapilor tiviţi ($2 \times 11 + 0{,}4\ D = D$; $D = 37$ cm la capătul subţire, adică aproximativ 40 cm la mijloc).

Lăţimile cherestelei care se pot obţine prin tivirea cherestelei semitivite sînt următoarele: prin tivirea dulapilor semitiviţi de 16 cm lăţime, se obţin dulapi tiviţi cu lăţime de aproximativ 14 cm. Din aceste date rezultă că la buştenii cu diametre cuprinse între 40 şi 54,0 cm, debitaţi pe plin, toţi dulapii din zona centrală trebuie tiviţi, rezultînd cherestea tivită în lăţimi (în stare verde) cuprinse între 11 şi 14 cm.

La debitarea pe prisme — între aceleaşi categorii de diametre — rezultă lăţimi de 16 la 20—22 cm (în stare verde).

In concluzie, în cazul debitării buştenilor cu diametre cuprinse între 40 şi 54 cm, la care devine necesară tivirea tuturor dulapilor semitiviţi, este mai avantajoasă debitarea pe prisme, oferind cherestea de lăţimi mai mari. Pentru a se stabili limita minimă pînă la care se mai poate debita pe prisme, astfel încît să se obţină dulapi în condiţiile standardizate, se face calculul în care lăţimea minimă a dulapilor ce pot fi obţinuţi este de 10 cm în stare uscată şi 11 cm în stare verde, deci $0{,}4\ D = 11$ cm, iar $D = 27{,}5$ cm la capătul subţire, adică aproximativ 30,5 cm $\cong$ 31 cm la mijlocul buşteanului.

In cazul debitării pentru export trebuie să se ţină seamă şi de condiţiile dimensionale speciale cerute prin convenţii. Astfel, dacă se pune condiţia ca lăţimea minimă a cherestelei tivite să fie 14 cm (Anglia), cheresteaua rezultată din debitarea prismelor va putea fi obţinută numai din buşteni de minimum $15 = 0{,}4\ D$, iar $D = 37{,}5$ cm la capătul subţire, respectiv aproximativ 40,5 $\cong$ 41 cm la mijloc, urmînd ca materialul rezultat în intervalul 31—41 cm să fie destinat, fie consumului intern, fie satisfacerii altor comenzi pentru export (de exemplu, Orient).

Diametrul calculat ca minim pentru debitarea pe plin (de 54 cm) nu este absolut, întrucît, dacă se face tivirea integrală la ferăstrăul circular a cherestelei rezultate din centrul buşteniior, diametrul minim ce va putea fi debitat pe plin (în condiţiile STAS) este de 40 cm, în cazul modelelor cu dulapi la mijloc (după cum s-a arătat anterior), sau $D = \frac{18}{0{,}6} = 30$ cm la capătul subţire, respectiv aproximativ 33 cm la mijloc, în cazul modelelor cu scînduri la mijloc.

Concluzia acestor cifre este că la debitarea pe plin între diametrele 40 şi 53 cm se vor prelucra la circulare toţi dulapii de centru, iar de la 33—40 cm nu se vor pune dulapi în modelul de tăiere la mijlocul buşteanului, întrucît nu vor rezulta lăţimi suficiente. Sub diametrul de 33 cm, în cazul debitării pe plin, nu vor rezulta din centrul buşteniior decît frize, rigle, şipci. Pentru condiţiile exportului, diametrul minim la debitarea pe plin şi în acest caz (al prelucrării în ferăstraie circulare) este de: $D = \frac{2\times 15}{0{,}6} = 50$ cm la capătul subţire, respectiv circa 53 cm la mijlocul buşteniior.

Sinoptic, rezultatele sînt cuprinse în tabela 1, a cărei interpretare este următoarea:

Buştenii fără un cumul prea important de defecte (respectiv clasele I şi a II-a) se vor debita pe prisme în intervalul de diametre 31 cm — 53 cm, iar cheresteaua rezultată din tăierea prismelor va fi destinată consumului intern şi exportului (pentru anumite exporturi se destină numai cheresteaua rezultată în intervalul de diametre 40 — 53 cm). Sub diametrul de 31 cm nu se va mai debita pe prisme, ci numai pe plin. Peste diametrul de 53 cm se poate debita atît pe prisme cît şi pe plin, fără să mai intervină vreo restricţie dimensională. Buştenii care urmează a se debita pe plin (în special buştenii de clasa a III-a) trebuie să res-

pecte în intervalul de diametre 33 cm la 53 cm următoarele reguli : de la 33 cm la 40 cm la centrul buşteanului se vor pune numai scînduri care vor fi tivite, de la 40 cm la 53 cm se vor putea pune atît dulapi cît şi scînduri la centrul modelului de tivire, decurgînd însă necesitatea ca toţi dulapii să fie tiviţi.

După cum rezultă din datele anterioare, dulapii semitiviţi se vor produce numai de la diametrul de 54 cm, iar scîndurile semitivite de la diametrul de 40 cm. Urmează că întreaga producţie obţinută din buştenii de la 53,3 cm în sus va da 49% cherestea semitivită, iar de la 40 cm numai scînduri semitivite.

Tabela 1

Modul de aplicare a sistemului de debitare

Debitare	sub 31 cm	31 — 33 cm	33 la 40 cm	40 la 53 cm	peste 53 cm
Pe prisme	plin (frize, rigle)				plin sau prisme
		├──────────────────────────────┤			
				├──────┤ Export Anglia	
Debitare pe plin pentru intern	plin (frize, rigle)	plin (frize, rigle)	— — — — —	—·—·—·—·—	plin sau prisme

├──────┤ Debitare pe prisme.

— — — — — Debitare pe plin numai cu scînduri la mijlocul buşteanului care trebuie tivite.

—·—·—·—·— Debitare pe plin numai cu scînduri la mijlocul buşteanului care pot rămîne semitivite.

. . . . . Debitare pe plin cu dulapi la centrul buşteanului care trebuie tiviţi.

In privinţa proporţiei de cherestea semitivită este necesar a se face următoarele consideraţii : cheresteaua semitivită reprezintă o problemă a debitării lemnului de fag, întrucît se impun o serie de restricţii la desfacerea acestei cherestele. Cheresteaua semitivită este produsă, în cea mai mare proporţie, la debitarea pe plin din scîndurile şi dulapii de la mijlocul buşteanului.

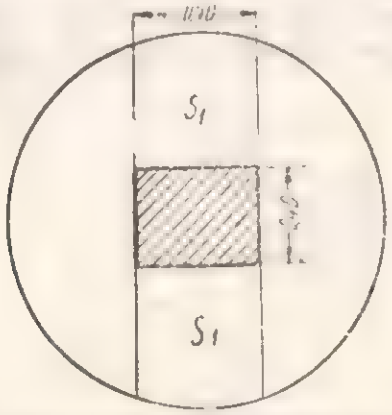


Fig. 1. Proporţia de cherestea semitivită la debitarea pe plin

Dintr-un calcul aproximativ (fig. 1) rezultă că, la debitarea pe plin rămînînd semitivită întreaga cherestea din centrul buşteanului, volumul de cherestea reprezintă circa 49% $\left(\frac{S_1}{S_{tot}} = 0{,}49\right)$.

Dacă se consideră un procent mediu al buştenilor — cu diametre mai mari de 54 cm — de 30—35%, urmează că producţia de cherestea semitivită, în cazul debitării pe plin a acestor diametre, este de 15—17% (49 × 30 — 35), procent acceptabil. Deci, pentru menţinerea unui procent de cherestea semitivită, care să nu depăşească anumite limite (impuse prin comenzile pentru export), va fi necesar ca pînă la acest diametru să se tivească toată producţia de cherestea semitivită, ţinînd însă seamă că acest lucru se face în detrimentul randamentului cantitativ. In concluzie, pentru intern nu se va face această prelucrare a cherestelei semitivite, iar pentru exportul care impune condiţii se va face această recomandare. In ceea ce priveşte proporţia de cherestea netivită care rezultă în cazul debitării pe prisme, după un calcul aproximativ, este în proporţie de circa 0,54, iar restul tivită. Aceste cifre nu sînt absolute, ci orientative, întrucît proporţia de cherestea tivită este influenţată de gradul de prelucrare în circulare şi, deci, cifrele pot fi considerate ca minime, pentru cheresteaua tivită şi maxime pentru cheresteaua netivită şi semitivită. Ele pot fi însă folosite pentru dirijarea producţiei.

In ceea ce priveşte calitatea buştenilor, sistemul de prismuire este mult influenţat de clasa acestora. La buştenii de clasele I şi a II-a

trebuie să li se aplice regulile de debitare, ţinînd seamă de condiţiile dimensionale stabilite anterior.

Cînd se cere o cantitate mai mare de cherestea tivită şi, deci, va trebui forţată debitarea pe prisme, se va putea lărgi debitarea pe prisme şi peste diametrul de 54 cm, ţinînd însă seamă de dimensiunile pieselor ce se pot obţine prin această debitare.

Buştenii de clasa a III-a trebuie să fie, în regulă generală, debitaţi pe plin, întrucît necesită prelucrări deosebite pentru eliminarea defectelor, şi prin faptul că la cheresteaua netivită se acceptă prin STAS 1961—53 defecte tehnologice mai importante, care fac ca această cherestea să fie mai bine valorificată.

Dimensionarea modelelor de tăiere depinde tot de asortimentul dimensional şi calitativ al buştenilor şi de specificaţia cerută pentru cherestea. In funcţie de principalele caracteristici tehnologice ale buştenilor se dau şi modelele de tăiere.

In condiţiile debitării pentru intern trebuie ţinut seamă numai de zona mijlocie a buştenilor (zona cu defecte 30—40%) şi de zona ocupată de inima roşie stelată, întrucît inima roşie este admisă nelimitat.

In condiţiile debitării pentru export, modelul de tăiere va trebui să ţină seamă şi de diametrul inimii roşii, întrucît în condiţiile de export pentru multe ţări (Anglia, Elveţia, Olanda etc) se prevăd condiţii referitoare la inima roşie. Această situaţie conduce şi la necesitatea unei presortări a buştenilor în funcţie de diametrul inimii roşii. La clasa I de buşteni, unde inima roşie are o limită de maximum 60% din diametrul de buşteni, este necesar ca după prisma de 0,3—0,4 din diametrul buşteanului să urmeze un dulap de cel puţin 0,1—0,2 din diametrul buşteanului, astfel încît să ocupe toată porţiunea de 60% inimă roşie, întrucît la dulapi se permite inima roşie pe ambele feţe (prisme-Anglia) şi după care vor urma scînduri pentru orice export, sau dulapi pentru Elveţia, Olanda etc. Astfel de modele de tăiere sînt următoarele:

1/180 1/60 1/40 R/25 (categoria 46—50 cm)
1/200 1/50 1/70 R/25 (categoria 51—55 cm)

La buştenii de clasa a II-a este indicat a se face o selecţie pe categorii de diametre a inimii roşii sau, cel puţin, separat cei cu inimă roşie stelată.

La cei cu inimă roşie stelată dimensiunea prismei va coincide cu diametrul inimii roşii stelate (admis prin STAS 40%) şi, deci, este favorabil să se prevadă cîte o scîndură de 25 mm după prismă, care va îngloba eventualele depăşiri ale inimii stelate, scînduri care pot intra la clasa a III-a Orient sau, dacă nu este degradată, chiar la 1 b Anglia. In general însă, se va evita pe cît posibil debitarea pe prisme a buştenilor cu inimă roşie stelată, pentru a se elimina riscul apariţiei acestui defect — în special în stare avansată — pe canturile pieselor.

Buştenii de clasa a III-a trebuie, de asemenea, sortaţi, astfel ca cei drepţi şi fără cumul de defecte să poată fi debitaţi pe prisme, iar ceilalţi numai pe plin.

C. **Corectitudinea debitării.** In ceea ce priveşte corectitudinea debitării nu se va trata aici în-

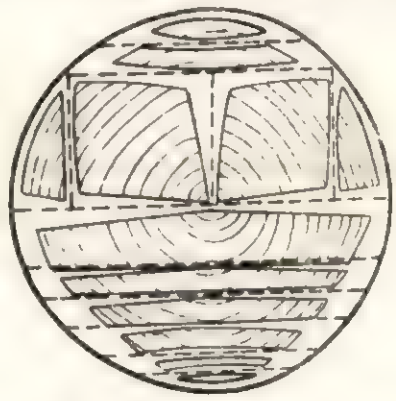


Fig. 2. Modul de contragere a pieselor de cherestea în funcţie de poziţia acestora în buştean.

treaga problemă a bracului tehnic, care este adînc dezbătută în alte articole, ci numai problema subdimensionărilor sau a supradimensionărilor provenite din utilizarea greşită a şabloanelor distanţiere.

La tăierea buştenilor în cherestea, piesele se contrag prin uscare în mod diferit, după poziţia pe care piesa a avut-o în buştean (fig. 2).

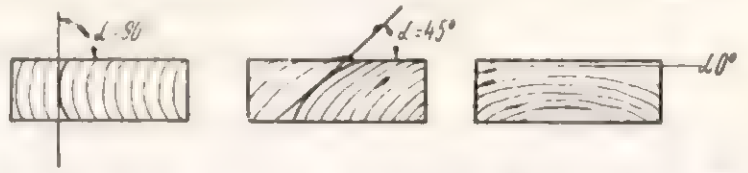


Fig. 3. Modul cum se prezintă piesele radiale şi tangenţiale conform STAS 4510—54.

Prin STAS 4510—54 s-a stabilit că, piese tangenţiale sînt piesele la care tangenta la inelele anuale face un unghi α de 45° la 90° cu faţa piesei, iar piese radiale, cele la care unghiul α are valorile cuprinse între 0° şi 45° (fig. 3).

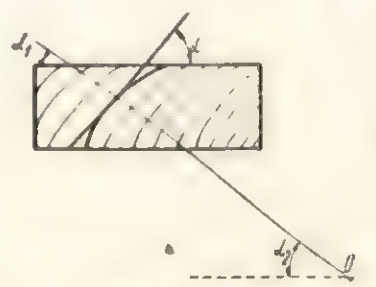


Fig. 4. Relaţia între poziţia cherestelei în buştean şi felul piesei (radială sau tangenţială).

Unghiul α este egal cu unghiul α_1 care este constituit de direcţia razei medulare (care intersectează inelul anual la punctul de tangenţă) şi suprafaţa scîndurii (fig. 4). Acest unghi α_1 este egal cu α_2, ca unghiuri corespondente, în care α_2 este unghiul făcut de raza medulară cu diametrul paralel la faţa scîndurii.

Pentru a determina, deci, de unde va începe să se producă cherestea radială şi tangenţială în buşteni, trebuie stabilită valoarea distanţei a (fig. 5) pentru un unghi α_2 de 45°. Distanţa a este tocmai $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} = 0{,}71$.

Deci, pînă la 0,71 din diametrul buşteanului se va produce cherestea radială (cu contragere tangenţială pe grosime) şi în rest cherestea

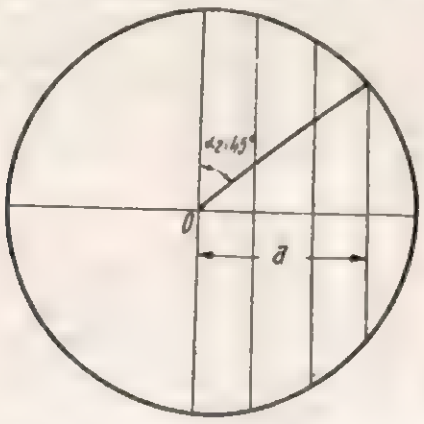


Fig. 5. Stabilirea domeniului în care se vor produce piese radiale şi tangenţiale (o tăiere pe plin).

tangenţială (cu contragere radială pe grosime). In consecinţă, pe o porţiune de 0,71 din diametru se vor pune — începînd din centrul buşteanului — şabloane dimensionate pentru tăiere radială.

La retăierea prismelor, ţinînd seamă că prismele au lăţimea egală cu 0,4 D, piesele radiale (în accepţiunea STAS 4510—54) vor fi cele dispuse pe o distanţă de 0,4 D.

Aceasta se deduce din fig. 6, în care se observă două triunghiuri asemenea OAB şi OCD la care, scriind proporţionalitatea laturilor, rezultă:

$$\frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}\ ;\ \frac{OB}{0{,}71R} = \frac{0{,}4\,R}{0{,}71R}\ ;\ OB = 0{,}4\,R$$

iar

$$BB' = 0{,}4 \cdot D.$$

Deci, porţiunea în care ar trebui puse şabloane radiale coincide cu porţiunea de lemn cu

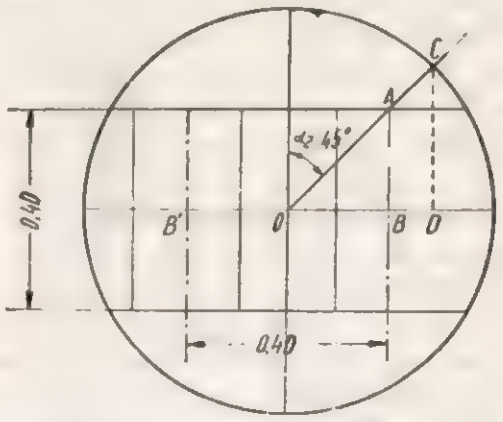


Fig. 6. Stabilirea domeniului în care se va produce cherestea radială şi tangenţială la reţinerea prismelor.

defecte importante (material de inimă) unde o diferenţă de 1—2 mm grosime nu contează; începînd de la 0,4 D sînt numai piese tangenţiale.

Pentru uşurarea lucrului, la retăierea prismelor se vor utiliza numai şabloane tangenţiale, întrucît în porţiunea de 0,4 D, condiţiile impuse grosimii pieselor nu mai au o importanţă deosebită.

★

ВКЛАДЫ ПО ВОПРОСУ РАЦИОНАЛЬНОЙ РАСПИЛОВКЕ БУКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ НА ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

Резюме

Дается ряд изыскательских элементов по рациональной распиловке буковой древесины. Указываются промежутки времени в которые необходима распиловка вразвал и распиловка брусовкой а также и способ переработки толстых и обычных досок с центра резки.

Рассматривается вообще вопрос составления постава для резки в зависимости от качественных требований внутреннего потребления и для экспорта буковых пиломатериалов и указывается способ использования размеренных шаблонов расчитанных для радиальной и тангентальной распиловки буковой древесины.

BEITRAGE ZUM PROBLEM DES WIRTSCHAFTLICHEN BUCHENRUNDHOLZEINSCHNITTES ZWECKS SCHNITTMATERIALERZEUGUNG

Zusammenfassung

Es werden einige Untersuchungsgrundlagen des wirtschaftlichen Einschnittes von Buchenrundholz erörtert und die Zeitabschnitte angegeben, in welchen der Prismen —, bzw. Vollschnitt notwendig erscheint; ebenso werden die Bearbeitungsarten der Kernbretter und -plosten genannt.

Allgemein wird das Problem behandelt, in welcher Form die Einschnittmodelle (Gatterspannungen) in Abhängigkeit von den für die Verwendung im Inland und für den Export von Buchenschnittmaterial gültigen Gütevorschriften, zusammengestellt werden müssen; ausserdem wird die Verwendungsart der für Spiegel- und Tangentialschnitt von Buchenrundholz dimensionierter Beilagen besprochen.

Producţia pieselor semitabricate pentru mobilă curbată în fabricile de cherestea *)

Ing. B. Borovschi

A. Consideraţii privitoare la materia primă. Mobila curbată se poate fabrica din diferite specii foioase. Dintre acestea, stejarul, frasinul, nucul etc. se găsesc însă în cantităţi mai mici, de aceea nu pot fi folosite decît pentru comenzi speciale. Fagul este singura specie utilizată pe scară industrială în producţia de mobilă curbată, datorită faptului că lemnul său se pretează perfect la curbare şi se poate recolta în cantităţi mari. La operaţia de curbare, lemnul de fag prezintă unele comportări deosebite în funcţie de o serie de factori. Lemnul de fag provenit din arbori crescuţi pe soluri calcaroase şi compacte se curbează mai uşor şi mai bine decît cel provenit din arbori crescuţi pe soluri silicioase, afînate, prea reavene sau prea uscate. Lemnul de fag crescut la munte şi pe dealuri se curbează mai bine decît cel crescut în regiunea de şes. Lemnul arborilor crescuţi în mod normal în arborete, cum şi lemnul arborilor tineri, se supun mai uşor operaţiei de curbare, decît lemnul arborilor crescuţi izolat, al arborilor crescuţi prea repede ori prea încet, sau cel provenit din arbori bătrîni. Insuşirea de curbare a lemnului de fag este în funcţie şi de porţiunea din arbore pe care se aplică curbarea. Lemnul de lîngă cioată nu se curbează aşa de bine ca lemnul din porţiunea mijlocie, cuprinsă între cioată şi coronament, iar lemnul de la periferia buşteanului dă un material mult mai bun pentru curbare decît cel de la centru. O serie de defecte de creştere a arborilor, cum sînt: fibra răsucită, devierile de fibre, curbarea, crăpăturile interioare, gelivurile, rulurile şi, mai ales, nodozitatea, reduc sensibil însuşirea lemnului de a se curba, care este influenţată în oarecare măsură şi de timpul scurs de la doborîrea arborilor respectivi. Rezultă, deci, că pentru a se obţine semifabricate de calitate corespunzătoare, este necesar să se facă sortarea prealabilă şi justă a buşteni lor, în depozitele fabricilor producătoare de cherestea. Cu cît sînt mai multe categorii de sortare, cu atît sînt mai multe posibilităţi de a se obţine o debitare mai raţională a sortimentelor cerute. Sortarea prea detaliată — cu toate avantajele ei — este contraindicată din punct de vedere economic; de aceea trebuie stabilit un număr rezonabil de sortimente, corespunzător capacităţii şi profilului fabricii respective. In cadrul sistemului general de sortare, aplicat în depozitul de buşteni al întreprinderii, se pot crea şi sortimente selecţionate în vederea producţiei de piese semifabricate pentru mobila curbată. In acest sens sînt valoroase recomandările referitoare la debitarea cherestelei de destinaţii speciale. Deoarece, în cazul producţiei de piese semifabricate, nodozitatea constituie pentru curbare un defect determinant şi eliminatoriu, se menţionează că cercetările efectuate de ŢNIIMOD au dus la concluzia că este necesar să se sorteze separat buşteni i după porţiunea din lungimea arborelui de unde au provenit.

Se recomandă separarea buşteni lor noduroşi proveniţi de la vîrful arborilor, de buşteni din partea mijlocie şi de jos, care au, în special, spre partea periferică a buşteanului, noduri mult mai puţine.

In concluzie, pentru riglele necesare la mobila curbată, se vor alege dintre buşteni i sortaţi conform STAS 2024-51 în clasele I şi a II-a, de preferinţă cei din categoriile de 28—31 şi 32—35 cm diametru şi chiar, înafară de STAS, de 20—28 cm diametru.

B. Consideraţii privitoare la debitare. Piesele semifabricate pot fi obţinute, fie prin debitarea buşteni lor în scînduri speciale, fie prin alegerea de scînduri corespunzătoare din cheresteaua obţinută prin debitările curente. Ambele procedee necesită în modelul de tăiere prezenţa scîndurilor de 40 şi 25 mm grosime, care formează materia primă pentru croirea riglelor de mobilă curbată.

In cazul primului procedeu se folosesc modele speciale de tăiere, prin care se obţin grosimile necesare: se recurge la acest procedeu atunci cînd se cere producerea în masă a semifabricatelor într-un termen relativ scurt; procedeul prezintă însă dezavantajul că foloseşte mai puţin raţional zonele calitative ale buşteanului şi micşorează randamentul general.

Al doilea procedeu este folosit în prezent în mod obişnuit la debitarea scîndurilor necesare fabricilor de mobilă curbată. Cu condiţia sortării corespunzătoare a buşteni lor, acest procedeu poate da un randament satisfăcător la rigle pentru mobilă curbată, fără ca randamentul general să scadă. Alegerea cherestelei netivite urmează să fie făcută înainte de prelucrarea la pendulă sau la circularul de tivit, adică imediat după debitarea la gatere. La selecţie se va acorda o deosebită atenţie asigurării grosimii corespunzătoare a scîndurilor şi eliminării bracului tehnic, cum şi a defectelor neadmisibile, în special a nodurilor.

Se menţionează că scîndurile de fag de 25 cm grosime nu constituie, în general, o problemă, deoarece la fabricile de cherestea de foioase acestea rezultă în cantităţi suficiente prin debitarea curentă, oricare ar fi modelele de tăiere. De aceea, studiile I.C.E.I.L. au fost îndreptate spre rezolvarea problemei scîndurilor de 40 mm grosime, întîlnite doar în modelele de tăiere, care prevăd în mod special această grosime.

*) Din lucrările Institutului de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului (I.C.E.I.L.).

În tabela 1 se dau rezultatele debitărilor experimentale, care au fost executate în diferite condiţii de materie primă şi cu modelele ce se utilizează mai des pentru debitarea scîndurilor de 40 şi 25 mm.

Urmărind coloanele 3 şi 6, începînd de jos în sus, şi eliminînd probele de debitare care nu s-au efectuat în condiţii identice în ce priveşte, fie materia primă, fie felul de debitare, şi anume: proba 17, în care au intrat şi buşteniі de clasa III; proba 16 care a fost debitată cu model de prismuire; proba 11, care s-a debitat cu model nepotrivit cu categoria de diametre sub raportul scîndurii de 40 mm destinată riglelor; probele 1, 9 şi 10 unde debitarea a avut loc cu modele de tăiere la care s-a forţat producţia de rigle prin plasarea scîndurilor de 40 mm, chiar la centrul buşteanului; probele 3, 4 şi 5, la care s-au debitat în amestec şi buştenii de clasa I, rezultă că, la buştenii cu diametrele între 60 şi 70 cm, procentul normal de rigle este în jurul cifrei de 3%, iar la categoria de buşteni cu diametrele între 40 şi 60 cm; această cifră creşte pînă la 4%. Mai departe, la buştenii cu diametrele între 30 şi 40 cm, procentul riglelor obţinute creşte pînă la 5—6% şi, în fine, la buştenii cu diametrele sub 30 cm, acest procent se ridică pînă la 8%.

Rezumînd cele de mai sus, se constată că:

1. *Randamentul în rigle pentru mobila curbată creşte odată cu micşorarea diametrului buştenilor debitaţi.* De asemenea, se poate observa că buştenii de diametre mai mici (care conţin lemn mai tînăr) dau un procent ridicat de rigle,

Tabela 1

Nr. crt.	Clasa de calitate a buştenilor debitaţi	Categoria de diametre, cm	Modelul de tăiere	Diametrul inimii, cm	Distanţa între feţele interioare ale scîndurii de 40 mm	Procentul de rigle de 40×40 din volumul buşteanului, %	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8
1	II	34—58	5'41, 1/40, R/25	—	—	16,0	
2	II	28—31	1/100, 1/40, R/25	12	11,2	8,0	
3	O	26—30	1/80, 1/40, R/25	10	10,1	7,0	
4	I—II	31—36	1/125, 1/40, R/25	10	13,2	2,3	
5	I	31—36	2/60, 1/40, R/25	10	13,6	4,9	
6	II	34—40	1/70, 1/50, 1/40, R/25	15	25,7	6,1	
7	II	36—40	1/170, 1/40, R/25	15	18,5	5,1	
8	II	36—40	3/50, 1/40, R/20	15	17,0	4,6	
9	II	36—40	5/40, R/25	15	—	6,2	
10	II	40—50	3/40, 1 50, R/25	18	—	9,0	
11	II	46—50	1/60, 1/50, 1/70, 1/40, R/25	18	39,7	3,3	
12	II	51—55	1/70, 1/60, 1/70, 1/40, R/25	21	44,2	3,9	
13	II	51—55	1/70, 1/60, 1/70, 1/40, R/25	21	44,2	4,0	
14	II	51—55	3/70, 1/60, 1/40, R/25	21	36,6	3,7	
15	II	51—55	3/50, 1/70, 1/40, R/25	21	32,6	2,3	
16	II	51—55	1/250, 1/60, R/25 7/25, 1/70, 1/40, R/25	21	—	0,3	Prismuire
17	II—III	51—60	3/60, 1/80, 1/40, R/25	22	—	0,2	
18	II	56—60	2/50, 1/60, 1/70, 1/40, R/25	23	40,2	3,9	
19	II	61—65	1/60, 1/40, R/25	25	46,0	2,8	
20	II	61—70	1/70, 1/40, R/25	26	46,4	3,3	

chiar dacă scîndura de 40 mm grosime (din care se confecţionează riglele cu secţiunea de 40×40) se apropie foarte mult de inimă, sau intră parţial în zona ei. Aceasta se poate vedea urmărind coloanele 5, 6 şi 7 la categoriile de diametre sub 31 cm (probele 2 şi 3).

2. *Randamentul în rigle pentru mobila curbată scade pe măsură ce scîndura de 40 mm se apropie de inima buşteanului.* La prima vedere acest lucru nu pare firesc, dacă ne gîndim la creşterea lăţimii scîndurilor pe măsura apropierii acestora de centrul buşteanului. Urmărind însă probele 12, 13, 14 şi 15 (coloanele 5, 6 şi 7), se observă că randamentul scade de la 3,9 pînă la 2,3%, o dată cu descreşterea distanţei între centrul şi faţa interioară a scîndurii de 40 mm. Acest lucru se întîmplă şi în cazul probelor 7 şi 8, adică atunci cînd debitarea se face cu buşteni din aceeaşi clasă de calitate şi din aceeaşi categorie de diametre. Şi aici, randamentul scade de la 5,1% pînă la 4,6%. Scăderea randamentului se explică, în primul rînd prin faptul că din scîndurile de 40 mm grosime aflate mai aproape de centrul buşteanului, deci cu lăţimi mai mari, pot rezulta şi alte sortimente tot aşa de valoroase, dar de secţiuni mai mari decît secţiunea riglelor, cum şi sortimentele la care se admite parţial inima şi, în al doilea rînd, prin eventuala influenţă a putregaiului interior. Din aceste cauze riglele se vor debita exclusiv din piese de cherestea (de 40 mm) din care nu se pot scoate alte sortimente.

La întocmirea modelului de tăiere al riglelor pentru mobila curbată, se poate obţine — aşezînd în mod normal o scîndură de 40 mm, la o distanţă de la centrul buşteanului egală cu aproximativ 2/3 din diametru — un procent de rigle cuprins între 3 şi 6% din volumul buştenilor debitaţi. Randamentul de rigle pentru mobila curbată nu creşte în cazul forţării modelului de tăiere atît, încît procedeul acesta să fie justificat pe deplin în toate condiţiile.

In concluzie, la producţia de rigle pentru mobila curbată, se poate recomanda aplicarea modelelor de tăiere din tabelă, cu condiţia alegerii lor potrivit cu caracteristicile buştenilor. Cu această ocazie se subliniază însemnătatea sortării riguroase a buştenilor pe categorii de diametre şi clase de calitate, folosind, de preferinţă, buştenii cu diametre mai mici şi, deci, cu lemn mai tînăr.

C. **Consideraţii privitoare la croirea semifabricatelor.** In etapa următoare, producţia pieselor semifabricate pentru mobila curbată constă în croirea riglelor, adică în obţinerea secţiunilor şi lungimilor stabilite în cadrul unor anumite proporţii numerice; această operaţie urmează să fie executată în secţiile special amenajate pe lîngă hala gaterelor. Dacă ne referim însă la piesele semifabricate exclusiv pentru mobila curbată, se pot întîmpla cazuri cînd crearea secţiilor speciale nu va fi rentabilă din cauza volumului mic al comenzilor. In astfel de cazuri se poate repartiza această producţie, fie în vreo altă secţie existentă de prelucrare, fie chiar în hala gaterelor.

In continuare, se vor descrie operaţiile de croire a semifabricatelor pentru mobila curbată, separat pentru piesele semifabricate care rezultă din cherestea de 40 mm grosime, şi separat pentru piesele care se produc din cherestea de 25 mm grosime.

Primul grup de piese reprezintă piesele-cheie în fabricaţia mobilei curbate. Lungimea lor destul de mare (de 1 650—1 950 mm), cum şi condiţiile de calitate necesare curbării, fac ca obţinerea lor să fie mai dificilă decît aceea a restului de piese de aceeaşi secţiune, cu lungimile între 150 şi 950 mm. Din această cauză, la croirea cherestelei de 40 mm grosime, trebuie avut în vedere, în primul rînd, obţinerea pieselor lungi. După debitarea la gatere, cheresteaua de fag netivită de 40 mm grosime se sortează pentru diferite destinaţii, scîndurile destinate pentru croirea semifabricatelor de mobilă curbată fiind transportate, fie în depozitul tampon de cherestea, fie în secţia de croire a semifabricatelor. Şi în cazul procesului tehnologic inversat sortarea aceasta se face înainte de aburire.

In primul caz se vor lua toate măsurile pentru asigurarea celor mai perfecte condiţii de păstrare a cherestelei de calitate superioară. Cercetările efectuate la fabricile de mobilă au arătat că un procent considerabil de semifabricate au defecte care s-ar fi putut evita prin păstrarea corespunzătoare a cherestelei. Stivuirea trebuie făcută în cel mult 1—2 zile după sosirea în depozit. Stivele vor fi de 1,5 m lăţime, 10 m lungime şi de 2,5 pînă la 4,0 m înălţime, protejate de un acoperiş cu o singură pantă de circa 10°. Şipcile de stivuire se fac de 30 mm grosime şi se aşază pe verticală la intervale de 0,5—0,7 m, unele peste altele Postamentele de stive vor fi de 0,5 mm înălţime, iar distanţa între două stive vecine, de 1,5—2,0 m. Umiditatea optimă a cherestelei pentru prelucrare este cuprinsă între 25 şi 30%.

In cazul al doilea, cheresteaua este adusă în secţia de croire a semifabricatelor, unde începe imediat prelucrarea prin operaţia trasajului. Rezultatele croirii experimentale a semifabricatelor cu aplicarea trasajului sînt date comparativ în tabela 2, din care se vede că prin această operaţie proporţia de piese lungi creşte de la 59,8 pînă la 80,2% (col. 8).

Din aceeaşi tabelă se mai vede (col. 7) că, prin aplicarea trasajului, s-au putut reduce pierderile de croit de la 62,2 pînă la 42,5%. Aceste cifre, obţinute prin experimentări, nu pot fi considerate ca normative, dar literatura de specialitate confirmă utilitatea metodei trasajului. Astfel, prof. A. N. Pesoţki arată că

experimentările efectuate de TNIIMOD au dat în cazul folosirii trasajului, un spor mediu de 9% la randamentul de croire a diferitelor semifabricate. Ridicarea producţiei de piese lungi se realizează şi prin spintecarea scîndurilor la circular, înainte de retezarea capetelor şi de secţionarea scîndurii.

Tabela 2

Nr. crt. al probei	Materia primă folosită			Metoda aplicată		Rezultatul croirii	
	Clasa cherestelei de fag de 40 mm grosime	Lăţimea medie, în mm	Lungimea medie, în m	Cu trasaj prealabil	Cu spintecarea înaintea retezării	Pierderi de croire, %	Proporţia pieselor lungi, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	A	29	3,45	Da	Nu	42,5	80,2
2	A	29	3,50	Nu	Da	47,8	73,7
3	A	29	4,30	Nu	Nu	62,2	59,8

Observaţie. Piese lungi sînt socotite cele de la 0,95 — 1,00 m în sus.

Aceeaşi tabelă (2) arată în ce măsură aceste procedee au contribuit la ridicarea proporţiei de piese lungi de la 59,8 pînă la 73,7% şi la reducerea pierderilor de croire de la 62,2 pînă la 47,8% (col. 7 şi 8, poz. 3). Dacă piesele de cherestea sînt prea lungi, manipularea lor la circularul simplu de tăiat în lung devine dificilă şi, în acest caz, se admite secţionarea transversală la pendulă înainte, cu condiţia respectării stricte a trasajului privitor la lungimile maxim posibile. Unii pendularişti propun să se facă semiretezări, numai în dreptul defectelor ce trebuie eliminate, fără a secţiona complet scîndura.

Cînd tăierea în lung se face înaintea secţionării transversale la pendulă, trasajul poate fi suprimat. Acest procedeu, recomandabil numai în cazul materiei prime de calitate superioară, se aplică pentru a accelera în oarecare măsură procesul de producţie şi a reduce preţul de cost al croirii.

Faţă de importanţa pieselor semifabricate cu secţiunea de 40×40 mm este de preferat la confecţionarea acestora, procedeul cu trasaj, iar pentru materialul de 25 mm, care este mai uşor de manipulat, avînd greutatea mai mică, se recomandă procedeul cu tăiere în lung înainte. Croirea longitudinală a riglelor de 40×40 mm trebuie să fie executată ţinînd seamă de conicitatea scîndurii, astfel încît tăietura să fie paralelă cu direcţia fibrelor. Prin aceasta se urmăreşte evitarea retezării fibrelor, deoarece riglele cu fibre retezate produc cel mai mare număr de rebuturi în timpul curbării, în special a ramelor de şezut pentru scaune şi fotolii (adică a pieselor celor mai importante). Pentru a nu produce rigle cu fibra retezată, tăietura în lung se face în felul următor: după tivirea scîndurii paralel pe unul din canturi, se taie cu un şablon de 40 prima riglă şi după aceasta, a doua. Apoi, cînd scîndura se întoarce, se tiveşte la fel şi celălalt cant şi se taie şi pe această parte a doua a riglei. După aceasta se scoate prin întoarcere, alternativ, cîte o riglă de pe fiecare cant al scîndurii astfel, încît toate tăieturile urmează direcţia fibrelor. In acest caz, la deşeuri cade lemnul inferior de la centrul scîndurii şi nu cel de la canturi. Acest procedeu asigură o productivitate mai redusă decît procedeul de croire la rînd a scîndurii în rigle şi de aceea nu este preferat de circularişti. Totuşi, la croirea scîndurilor centrale şi a celor cu conicitate pronunţată, trebuie insistat asupra aplicării acestui procedeu. După croirea în lung a semifabricatelor, se descoperă pe acestea unele defecte care nu erau vizibile înainte de croire. Aceste defecte se elimină cu ajutorul unei pendule sau al circularului de retezat. Operaţia reduce lungimile pieselor şi, implicit, micşorînd numărul de piese lungi creşte numărul de piese scurte.

La debitarea scîndurilor de 25 mm grosime nu se întîlnesc dificultăţi, deoarece acestea rezultă, de obicei, în cantităţi suficiente. In timpul alegerii lor pentru semifabricate de mobilă curbată, trebuie urmărit ca aceste scînduri să nu aibă la grosime abateri neadmisibile, în minus, deoarece în caz contrar vor rezulta rebuturi la strunjire. Sortarea calitativă nu este dificilă, deoarece scîndurile rezultă din acea zonă a bustenului în care defectele sînt mai puţin frecvente.

La croirea riglelor de 25×25, trasajul nu se obişnuieşte; se recomandă în schimb inversarea procesului, executînd tăierea în lung înainte de retezare la pendulă. Pentru tăierea în lung se pot folosi ferăstraiele circulare cu mai multe pînze, care accelerează mult operaţia. Din cauza secţiunii mai mici a pieselor, rebuturile provenite la curbare din cauza retezării fibrei nu sînt aşa de importante ca la piesele de 40×40 mm.

Secţiile de semifabricate de pe lîngă fabricile de cherestea trebuie să fie destinate producţiei de semifabricate cu întrebuinţări multiple, pentru ca secţiile să devină mai rentabile.

Pentru cazul exclusiv al semifabricatelor de mobilă curbată, se poate propune organizarea acestei producţii, fie în hala gaterelor, fie prin combinaţie cu o secţie existentă în fabrica de cherestea (cum sînt, de exemplu, secţiile de utilizarea deşeurilor, de produse de larg consum etc.).

Organizarea producţiei de semifabricate pentru mobila curbată nu necesită utilaje speciale; pe lîngă circulare de retezat şi de tivit este nevoie de strunguri. Numărul maşinilor-unelte necesare este în funcţie de capacitatea de livrare a semifabricatelor de mobilă curbată, stabilită prin plan pentru fabrica respectivă.

Incercările intreprinse de către M.I.L. în ce priveşte producerea pe scară industrială a acestor piese vor contribui la clarificarea unor probleme şi astfel se va putea păşi la elaborarea unui proces tehnologic tip. Pe de altă parte, redactarea unui standard de stat, care să reglementeze producţia şi relaţiile cu consumatorul, va rezolva în mod definitiv pentru fabricile de cherestea problema producţiei de piese semifabricate pentru mobila curbată.

Bibliografie

Aksenov P. P.: Debitarea buştenilor în cherestea, Goslesbumizdat, Moscova, 1951.

Pesoţki A. N.: Industria cherestelei şi a produselor rindeluite. (Traducere din limba rusă), Ed. Tehnică, Bucureşti, 1954.

Borovschi B., Dumitrescu M. şi *Sachelarescu V.*: Cercetări asupra producţiei de semifabricate pentru mobilă, Lucrare I.C.E.I.L., 1954, (în manuscris).

★

ПРОИЗВОДСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ГНУТОЙ МЕБЕЛИ В ЛЕСОПИЛЬНЫЙ ЗАВОД

Резюме

Научно-Исследовательский Институт Министерства Лесной Промышленности (ИЧЕИЛ) исследовал вопрос производства полуготовых изделий для гнутой мебели в леспромхозах. Выход полуфабрикатов увеличивается при использовании более молодой древесины и при применении соответствующих моделей резки (поставов). При раскройке полуготовых частей на их выход в особенности влияет применяемый метод. Пропорция длинных частей и хорошии качественный и количественный выход получается при предварительной разметке и при раскройке досок.

DIE ERZEUGUNG VON HALBFABRIZIERTEN BUGMOBELTEILEN IN DEN SAGEWERKEN

Zusammenfassung

Die Forschungs- und Untersuchungsanstalt für die Holzindustrie (I.C.E.I.L.) befasste sich mit dem Problem der Ermöglichung der Erzeugung von halbfabrizierten Teilen für Bugmöbel in den Sägewerken.

Die Leistung an Halbfabrikaten stieg, wenn jüngeres Holz und gut gewählte Schnittmodelle verwendet wurden.

Beim Zuschnitt der halbfabrizierten Teile wird die Leistung hauptsächlich durch die angewendete Methode beeinflusst. Ein grösseres Verhältnis von langen Stücken sowie qualitativ und mengenmässig höhere Leistungen können im Falle des Vorreissens und Spaltens der Bretter vor deren Ablängung erzielt werden.

Piesele prefabricate pentru mobilă — un nou semifabricat şi o nouă sursă de economii

M. Hammer

Materia primă pentru producţia scaunelor curbate a constituit o problemă mult dezbătută şi mult timp nerezolvată. Se ştie că, pentru acest scop, se livrează anual fabricilor de scaune curbate cîteva zeci de mii de metri cubi de cherestea de fag, care produc din ele un semifabricat, „leţuri pentru mobilă" (piese prefabricate pentru mobilă), sub care denumire intră în procesul de producţie al scaunelor, unde curbarea pieselor după o aburire prealabilă constituie faza de lucru cea mai importantă. Intrucît acest semifabricat este foarte pretenţios în ce priveşte calitatea, materia primă respectivă trebuie să corespundă în mod special acestei utilizări. Condiţiile principale de calitate care se cer leţurilor pentru scaune curbate sînt:

Noduri : nu se admit
Devierea fibrelor : nu se admite

} Aceste defecte cauzează rebuturi la curbare

Inima roşie sănătoasă : nu se admite la piesele principale, la rama de şezut de 40/40 mm şi la legăturile de picioare de 25/25 mm; la celelalte piese, ea se admite numai 1/3 din secţiune.

Curbură şi arcuire : se admite numai cu o săgeată de maximum 2 mm într-o singură direcţie, la picioare; la legături şi spătare, se admite o săgeată de 10 mm într-o singură direcţie.

Scoarţă înfundată, găuri de insecte, crăpături, răsucire, bombare, gelivuri : nu se admit.

Pentru a satisface aceste condiţii de calitate pretenţioase, se livrează către fabricile de scaune curbate cherestea de fag de 25 şi 40 mm de cea mai bună calitate, corespunzătoare 80% cu clasa A şi aptă 100% pentru export. In unele cazuri, ca excepţie, se acceptă şi cantităţi reduse de clasa B pentru export.

Faptul că cheresteaua de fag, care se predă fabricilor de mobilă, corespunde cu clasa A din STAS, nu înseamnă că fiecare scîndură este bună pentru leţuri de mobilă. Un procent nestabilit exact, dar apreciat la minimum 10—15% din clasa A conţine defecte admise la acest sortiment, dar neadmise pentru leţuri de mobilă. Astfel, la prelucrarea scîndurilor de clasa A de 25 şi 40 mm, la fabricile de scaune curbate, rezultă pierderi apreciabile, din care cauză consumul specific realizat se ridică în medie la circa 2 m³ cherestea pentru 1 m³ leţuri de mobilă. Acest consum specific nu este uniform. Unele fabrici de mobilă, care urmăresc calitatea cherestelei primite şi manipulează materia primă mai bine, realizează consumuri specifice mai mici, circa 1,800 m³, în schimb alte fabrici depăşesc acest consum specific, consumînd pînă la 2,200 m³ cherestea şi uneori şi mai mult. In prezent, cînd se urmăreşte să se dea o cît mai economică utilizare materiei prime lemnoase, o asemenea situaţie nu poate dăinui. Cu acest prilej s-a pus întrebarea dacă nu este posibil a dirija producţia cherestelei de fag astfel, încît de la prelucrarea buşteńilor să se obţină piese destinate special pentru leţuri de mobilă şi care s-ar putea prelucra în leţuri cu un consum specific mai mic.

I.C.E.I.L. a primit sarcina să facă cercetări şi experimentări pentru a stabili, în primul rînd, care sînt condiţiile de calitate ce se cer leţurilor de mobilă pentru o curbare ideală, iar paralel în funcţie de aceste condiţii de calitate, să se stabilească care este materia primă optimă.

Cercetările întreprinse de I.C.E.I.L.*) în 1954 au dus la următoarele concluzii:

— pierderile la semifabricate la întreprinderile de mobilă curbată ajung pînă la 62%;

— cheresteaua livrată fabricilor şi facturată în clasa A conţine 20% şi mai mult material de clasa B, la care pierderile de prelucrare sînt ridicate;

— fabricile de cherestea au posibilităţi incomparabil mai bune de a selecţiona piesele pentru leţuri de mobilă şi de a dirija producţia pentru obţinerea acestui produs;

— se pot obţine 3—6% rigle din volumul buştenilor debitaţi în gater, aşezînd o scîndură de 40 mm la o distanţă de la mijlocul buşteanului egală cu 2/3 din diametru;

— randamentul în rigle pentru mobila curbată creşte odată cu micşorarea diametrului buştenilor debitaţi;

Avantajele producţiei semifabricatelor la fabricile de cherestea ar fi, deci, următoarele:

1) economisirea materialului lemnos de calitate superioară;

2) folosirea mai completă a cherestelei de calitate inferioară şi a deşeurilor;

— se pot obţine sporuri de randament în rigle de 4—12% cînd dulapii au fost sortaţi după lungime.

3) degrevarea transporturilor;

4) economii de fonduri şi scăderea preţului de cost.

Cercetările I.C.E.I.L. au conchis că înfiinţarea a zece secţii pe lîngă fabricile de cherestea, care să producă „piese prefabricate pentru scaune curbate", ar satisface nevoile producţiei.

Pentru ridicarea rentabilităţii se consideră necesară extinderea în paralel a producţiei de semifabricate şi pentru alte industrii şi se propune înfiinţarea unei secţii experimentale.

In lucrarea I.C.E.I.L. amintită mai sus, s-a elaborat un nomenclator al pieselor pentru scaune curbate şi s-au făcut propuneri de condiţii tehnice pentru „piese prefabricate pentru scaune curbate", ele formînd baza de întocmire a unui anteproiect de standard. Menţionăm că se propun, pe de-o parte, condiţii tehnice foarte severe, pe cînd pe de altă parte, se admite fără rezervă inima roşie sănătoasă, admisă la fabrici numai la 1/3 din secţiunea anumitor piese.

Experimentările I.C.E.I.L. au fost limitate la cele de mai sus, rămînînd în sarcina D.G.I.L. să stabilească modul de organizare a producţiei de leţuri pe scară industrială, dînd concomitent instrucţiuni întreprinderilor respective.

La începutul anului 1955, conducerea ministerului, pentru a introduce în producţie rezultatele cercetărilor I.C.E.I.L., a însărcinat un colectiv condus de tov. G. Kerekes pentru organizarea primelor secţii de piese semifabricate pentru scaune curbate. Acest colectiv a ajuns la următoarele soluţii practice:

Toate piesele cu grosimea de 25 mm, adică circa 31% din cubajul total al unei garnituri de piese, se pot produce printr-o dirijare a producţiei de cherestea direct de la gater, din material inferior, şi aproape fără pierdere. Astfel, toate legăturile de 25/25 mm nu sînt decît cherestea conform STAS, deci consum specific de 1:1, iar spătarele de 600×100×25 mm sînt cherestea de fag, în sortimentul „frize" care se poate produce direct de la gater, cu un consum specific redus de circa 1,1 m³ cherestea (frize) pentru 1 m³ de spătare.

Piesele de 40 mm se pot produce din dulapi de 40/40 mm, debitaţi pe plin din buşteni subţiri de 26—35 cm diametru, cl. I, II, III şi 36—40 cm diametru numai de cl. III. Astfel, dacă din mijlocul acestor buşteni se debitează cîte trei dulapi de 40 mm grosime, care conţin inima propriu-zisă a buşteanului şi toată zona inimii roşii, se pot obţine prin prelucrarea lor, într-o

*) *„Cercetări cu privire la aburirea şi uscarea elementelor de mobilă curbată" de ing.* M. Boiciuc, ing. E. Vintilă; *„Cercetări asupra producţiei de semifabricate pentru mobilă"* de ing. B. Borovschi, ing. M. Dumitrescu şi ing. V. Sachelarescu.

secţie specială, leţuri de mobilă de 40/40 mm, în calitatea şi specificaţia necesară (minimum 26% de la 1,65 m lungime în sus). Din aceiaşi dulapi, prelucraţi în cherestea după STAS, rezultă numai un procent relativ redus de cherestea din clasele A şi B, lungă, aptă pentru export.

Procesul tehnologic de debitare a dulapilor este următorul:

— după transportul dulapilor din hala gaterelor, cei cu inimă propriu-zisă se despică în lungime, în mijloc, în doi dulapi semitiviţi;

— dulapii semitiviţi şi cei fără inimă propriu-zisă trec apoi la „desenat", unde se stabilesc zonele cu lungimi de 1,60—1,95 m între defecte, în vederea obţinerii pieselor lungi pentru rama şezutului de scaune;

— de la desenat dulapii trec la circularul pendulă, de retezat.

Apoi se execută:

— spintecarea dulapilor, retezaţi în prealabil, în piese de 40/40 mm;

— retezarea pieselor de 40/40 mm la care mai trebuie eliminate unele defecte;

— rindeluirea pe două feţe a leţurilor lungi de la 1,60 m în sus.

De la retezare rezultă parţial şi dulapi de 40 mm, scurţi, neapţi pentru leţuri, care trec pentru prelucrare în cherestea la circularul de tivit şi la circularul de retezat. De aici, rezultă piese de cherestea în diferite sortimente, conform STAS, ca: subscurte clasele A şi B, frize şi rigle scurte de 40/40 mm care se predau la depozitul de cherestea.

Cheia succesului în producţia „pieselor prefabricate pentru scaune curbate", în sensul procesului tehnologic, constă în următoarele:

— utilizarea numai a dulapilor din zona de inimă a buştenilor subţiri, dulapi care sînt neapţi pentru obţinerea de cherestea cl. A export, lungă şi lată;

— trecerea în mod obligatoriu a tuturor dulapilor prin mîna desenatorului, care indică modul în care să se elimine defectele prin retezare în scopul de a se obţine cît mai multe leţuri lungi;

— cu ocazia debitării cherestelei la gatere trebuie să se observe ca, în prealabil, să se producă şipci de 25/25 mm şi spătare de 600×100×25 mm, care reprezintă circa 30% din necesarul de leţuri de mobilă.

Tabela 1

Sortimentul	%	Din care, apte pentru export, %
Clasa A, de la 2 m în sus	11	8
Clasa B, de la 2 m în sus	14	7
Clasa A, de la 1—1,90 m	2	—
Clasa B, de la 1—1,90 m	35	10
Clasa C, de la 1—6 m	14	—
Subscurte 50% cl. A şi 50% cl. B	18	7
Frize	4	1
Rigle de 40/40 mm	2	—
	100	33

Aplicîndu-se procesul tehnologic şi regulile de principiu stabilite mai sus, au fost organizate în trimestrul IV/1955 pe lîngă şase fabrici de cherestea, secţii speciale pentru producţia „pieselor prefabricate pentru scaune curbate". Menţionăm că organizarea s-a făcut fără nici un fond de investiţii, folosindu-se rezervele interne ale fabricilor de cherestea. Prin punerea în funcţiune a acestor secţii s-a asigurat capacitatea de producţie care, începînd de la 1 ianuarie 1956, va acoperi circa 50% din nevoile de leţuri ale fabricilor de scaune curbate. Prin instalarea de noi secţii pînă la finele anului 1956 se vor acoperi integral nevoile de leţuri pentru scaune curbate. Rezultatele obţinute în trimestrul IV/1955 ale primelor cinci secţii sînt deosebit de interesante.

Tabela 2

Denumirea şi dimensiunea leţurilor folosite pentru scaune curbate	%	Sortimente de cherestea folosite	Consum specific cherestea (m³)	Consum specific total (m³)	Din care apte pentru export
Legături de 25/25 mm	21	Şipci 25/25 mm	1,000	0,210	—
Spătare 600 × 100 × 25 mm	10	Frize 25 mm	0,100	0,110	—
Picioare şi rame de şezut de 40/40 mm	69	Sortimente de cherestea conform tabelei 1	1,950	1,346	0,344 (33%)
Total	100			1,666	0,444 (27%)

Cheresteaua folosită pentru fabricarea leţurilor de 40/40 mm a avut compoziţia calitativă din tabela 1.

In funcţie da calitatea buştenilor, la prelucrare a rezultat un randament mediu de 48—55% leţuri de 40/40 mm, ceea ce reprezintă un consum specific de 1,950 m³ cherestea pentru 1 m³ leţuri de 40/40 mm.

Situaţia consumului specific de cherestea pentru întreaga specificaţie de leţuri de mobilă necesitată este dată în tabela 2.

Rezultatele economice sînt îmbucurătoare. Calculate la o producţie anuală de 10 000 m³ leţuri de scaune curbate, beneficiarii leţurilor de mobilă — fabricile de mobilă curbată — vor avea un preţ de cost redus cu circa 100 lei/m³ leţuri, deci economii anuale de circa 1 000 000 lei, iar producătorii leţurilor — fabricile de cherestea — vor avea un beneficiu de circa 70 lei/m³, deci rezultă economii de circa 700 000 lei. Economia naţională va avea un surplus de circa 7 200 m³ (80% minus 8%) cherestea clasa A export şi 300 m³ (20% minus 17%) clasa B export, precum şi o economie de 3 440 m³ cherestea anual, prin reducerea consumului specific de la circa 2 m³ la 1,660 m³ pentru 1 m³ leţuri pentru scaune curbate, de asemenea, degajarea transporturilor cu circa 50% din volumul transportabil.

Deşi aceste cifre reprezintă numai rezultatul unei perioade de două luni de producţie industrială şi deşi în viitor ar mai putea interveni variaţii, ele pot fi totuşi considerate concludente pentru o privire de ansamblu. Ele vor rămîne însă numai atunci valabile în viitor, dacă în producţie se vor respecta cu stricteţe regulile de bază stabilite şi prezentate în cadrul acestui articol.

Organizarea producţiei de piese prefabricate pentru scaune curbate ca produs finit al fabricilor de cherestea şi material semifabricat al fabricilor de scaune curbate reprezintă încă o realizare a industriei lemnului, pe calea economisirii materiei prime lemnoase şi a satisfacerii nevoilor de produse ale maselor muncitoare.

★

СБОРНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ МЕБЕЛИ — НОВЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ И НОВЫЙ ИСТОЧНИК ЭКОНОМИИ

Р е з ю м е

Исследования Научно - Исследовательского института Министерства Лесной Промышленности (ИЧЕИЛ) показали что производство мебельных перекладин части с разрезом в 25 × 25 и 40 × 40 мм и спинок в 600 × 100 × 25 мм) могут быть получены дешевле в леспромхозах чем на мебельных фабриках которые учитывают удельный расход указанный для пиломатериалов. В статье дается технологический процесс, применяемое сырье и результаты полученные после двухмесячного производства, конкретизированные посредством снижения удельного расхода с 2 м³ на 1,660 м³ для 1 м³ перекладки для гнутых стульев и значительной экономией.

VORGEFERTIGTE MOBELTEILE — EIN NEUES HALBFABRIKAT UND EINE NEUE QUELLE VON EINSPARUNGEN

Zusammenfassung

Die von der Forschungs- und Versuchsanstalt für die Holzindustrie (I.C.E.I.L.) durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass die Möbellattenerzeugung (Stücke in Querschnitten von 20×25 und 40×40 mm sowie Lehnen von 600×100×25 mm) viel wirtschaftlicher in den Sägenwerken als in den Möbelfabriken durchgeführt werden kann, da in den letzteren die Verbrauchsnormen für Schnittmaterial höher sind. In diesem Artikel werden der Produktionsablauf, der verwendete Rohstoff und die nach zweimonatiger industrieller Fertigung erzielten Ergebnisse bekanntgegeben. Diese sind durch die Herabsetzung der Verbrauchsnorm von 2 m³ auf 1,660 m³ für 1 m³ Bugsessellatten sowie durch bedeutende Ersparnisse gekennzeichnet.

Arderea deşeurilor de lemn în instalaţiile de cazane

Ing. **M. Recknagel** şi Ing. **M. Zanea**

Deşeurile din industria lemnului au fost folosite în trecut drept combustibil pentru instalaţiile de cazane ale centralelor de forţă. Cît timp nu s-a pus problema unei utilizări mai raţionale a lemnului, arderea acestor deşeuri nu numai că soluţiona o problemă de combustibil, dar constituia şi mijlocul cel mai economic pentru deblocarea incintei întreprinderilor de un balast, contraindicat să rămînă mult timp depozitat. Se spunea chiar, că un cazan funcţiona cu atît mai „bine", cu cît consuma o cantitate mai mare de rumeguş pentru aceeaşi cantitate de abur produsă, înlăturînd prin aceasta cheltuielile de încărcare, transport şi depozitare a deşeurilor la rîuri sau în alte locuri.

Pe linia utilizării raţionale a materiei prime au apărut şi în fabricile din industria lemnului secţii de valorificare a deşeurilor. Aceste secţii au apărut ca un nou consumator de forţă

şi, deci, de combustibil pe de-o parte, iar pe de altă parte, unui anumit procent de deşeuri i s-a schimbat destinaţia de combustibil fiind transformat în produs. Totodată, s-a trecut la o debitare mai masivă a fagului în fabricile de cherestea, ceea ce a impus un consum suplimentar, atît de forţă (fiind un lemn mai dens) cît şi de abur, pentru aburirea cherestelei. O primă urmare a acestui fapt, a fost un consum suplimentar de combustibil faţă de situaţia anterioară, cînd se debita aceeaşi cantitate de lemn, însă de răşinoase.

laţiilor. In schema din fig. 1 se arată efectele creşterii umidităţii combustibilului asupra indicilor de bază ai cazanului. Se observă că, o dată cu creşterea rezistenţei stratului de combustibil de pe grătar, creşte umezeala gazelor. Cantitatea apreciabilă de combustibil ce se consumă pentru evaporarea apei din combustibil şi pentru supraîncălzirea vaporilor produşi nu se mai recuperează, ci se pierde complet prin coş. O creştere a umidităţii combustibilului provoacă scăderea randamentului şi creşterea consumului specific de combustibil,

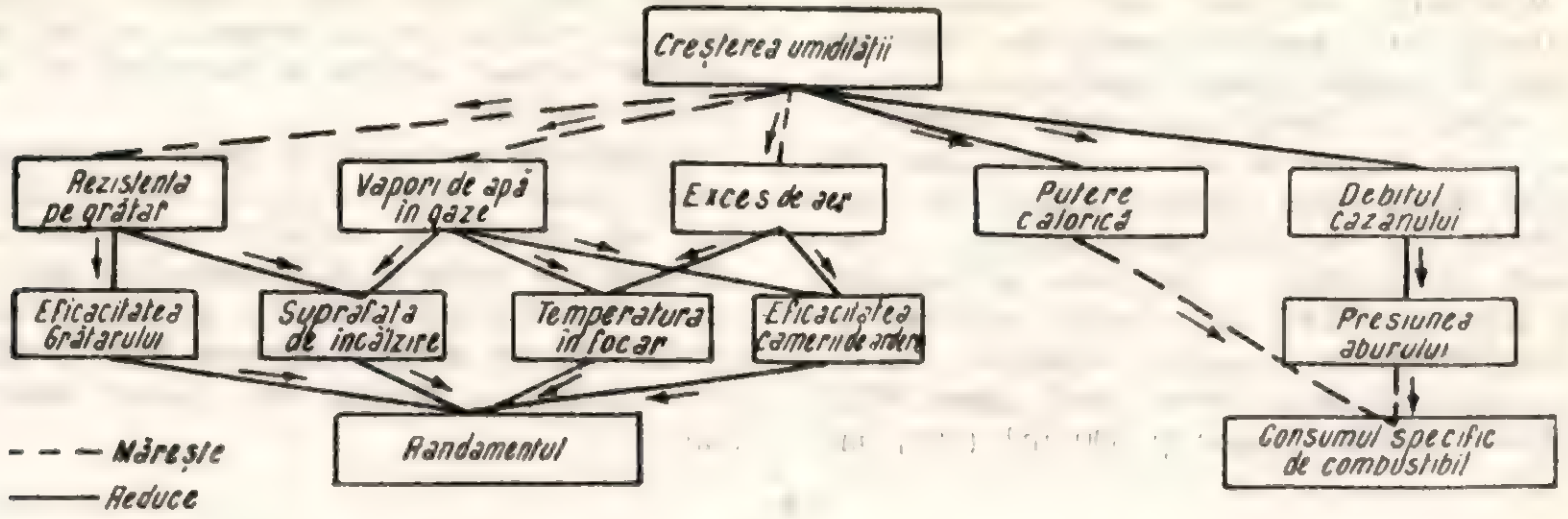


Fig. 1. Efectele creşterii umidităţii combustibilului asupra indicilor de bază ai cazanului.

Progresele înfăptuite recent în domeniul fabricaţiei plăcilor aglomerate şi a celor fibrolemnoase, utilizînd în mare proporţie deşeuri, schimbă total aspectul folosirii deşeurilor pentru arderea în instalaţiile de cazane.

Balastul de ieri începe să devină materie primă de cea mai mare importanţă astăzi — chiar în industria lemnului.

Pentru a nu sustrage economiei naţionale o materie primă atît de importantă, se impune revizuirea şi sistematizarea tuturor instalaţiilor în care încă se mai consumă aceste deşeuri drept combustibil — în scopul arderii lor în condiţii cît mai bune şi mai economice.

Problema cea mai importantă la arderea deşeurilor de lemn o formează umiditatea lor ridicată. Pe lîngă umiditatea normală a buştenilor la tăiere, datorită transportului lemnului pe apă cît şi bazinelor de conservare introduse în ultimul timp la fabricile de cherestea, deşeurile ajung să aibă o umiditate de 70—90%. Umiditatea reduce puterea calorică a lemnului. Astfel, pentru un lemn perfect uscat, puterea calorică este de circa 4 400 kcal/kg, în timp ce pentru lemnul cu 45% umiditate, nu este decît de 2 100 kcal/kg.

Mai multă importanţă decît reducerea puterii calorice o reprezintă greutăţile pe care le creează umezeala pronunţată la arderea deşeurilor de lemn şi înrăutăţirea funcţionării cazanelor influenţînd defavorabil bunul mers al cazanului. Se vede, deci, ce mare importanţa are reducerea umidităţii deşeurilor de lemn. Reducerea umidităţii s-ar putea realiza prin uscarea naturală sau artificială. Uscarea deşeurilor pe cale naturală este posibilă numai în anumite condiţii. Deşeurile în bucăţi — resturi de şipci, aşchii etc. — se pot usca pe cale naturală. Ele pot fi aranjate în grămezi şi se pot svînta întrucîtva. Deşeurile în bucăţi pot fi uscate şi pe cale artificială, prin utilizarea căldurii gazelor de fum, reducîndu-se astfel umiditatea lemnului pînă la 20—22%. Uscarea deşeurilor în bucăţi necesită însă o uscătorie separată şi manipulări greoaie. Rumeguşul nu poate fi uscat pe cale naturală deoarece, aşezat în grămezi, putrezeşte repede şi îşi pierde mult din puterea calorică. Uscarea artificială a rumeguşului cere instalaţii complicate, cu încălzire cu abur, instalaţii care îşi găsesc justificare la fabricarea brichetelor din rumeguş, însă nu la arderea în cazane.

La arderea rumeguşului în focarele cazanelor, metoda cea mai economică este uscarea rumeguşului, chiar în antefocarul cazanelor. Sistemul de ardere folosit în prezent constă în arderea rumeguşului în straturi de grosime potrivită de 8—10 cm, pe grătare înclinate, cu o prelungire orizontală, construite cu trepte. Pe grătar există trei zone:

— o zonă de uscare, apropiată de gura de alimentare ;

— o zonă de degazare, ce urmează după zona de uscare ;

— o zonă de ardere, formată din partea finală a grătarului înclinat şi din grătarul orizontal.

Crearea zonei de uscare duce la o prelungire a grătarului, ceea ce îngreuiază munca fochistului la deservirea cazanului. Acoperirea uniformă a grătarului cu combustibil întîmpină greutăţi. Se pot forma goluri neacoperite prin care pătrunde aer fals în focar, ceea ce are drept rezultat înrăutăţirea arderii, scăderea temperaturii de ardere şi aşa scăzută din cauza conţinutului de apă al combustibilului, şi reducerea radiaţiei spre ţevile fierbătoare. Umiditatea combustibilului întrebuinţat în astfel de focare trebuie să fie uniformă.

Din cercetările sovietice, rezultă o reducere a debitului de abur, la creşterea, chiar redusă, a procesului de umezeală în combustibil. In focare construite pentru un combustibil cu 45—50% umiditate, la o creştere a umidităţii cu 1% rezultă o descreştere a debitului de abur al cazanului cu 4,4%, iar la un combustibil cu 50—55% umiditate, la creşterea umidităţii cu 1%, rezultă o descreştere a debitului de abur cu 10%. Aceasta explică de ce la utilizarea unui combustibil cu o umiditate neuniformă, fochistul nu mai reuşeşte, prin acţiunea sa, să ţină debitul şi presiunea aburului.

Literatura sovietică arată că, la arderea deşeurilor de lemn în orice cazan, combustibilul trebuie să aibă o umiditate stabilită, adică să

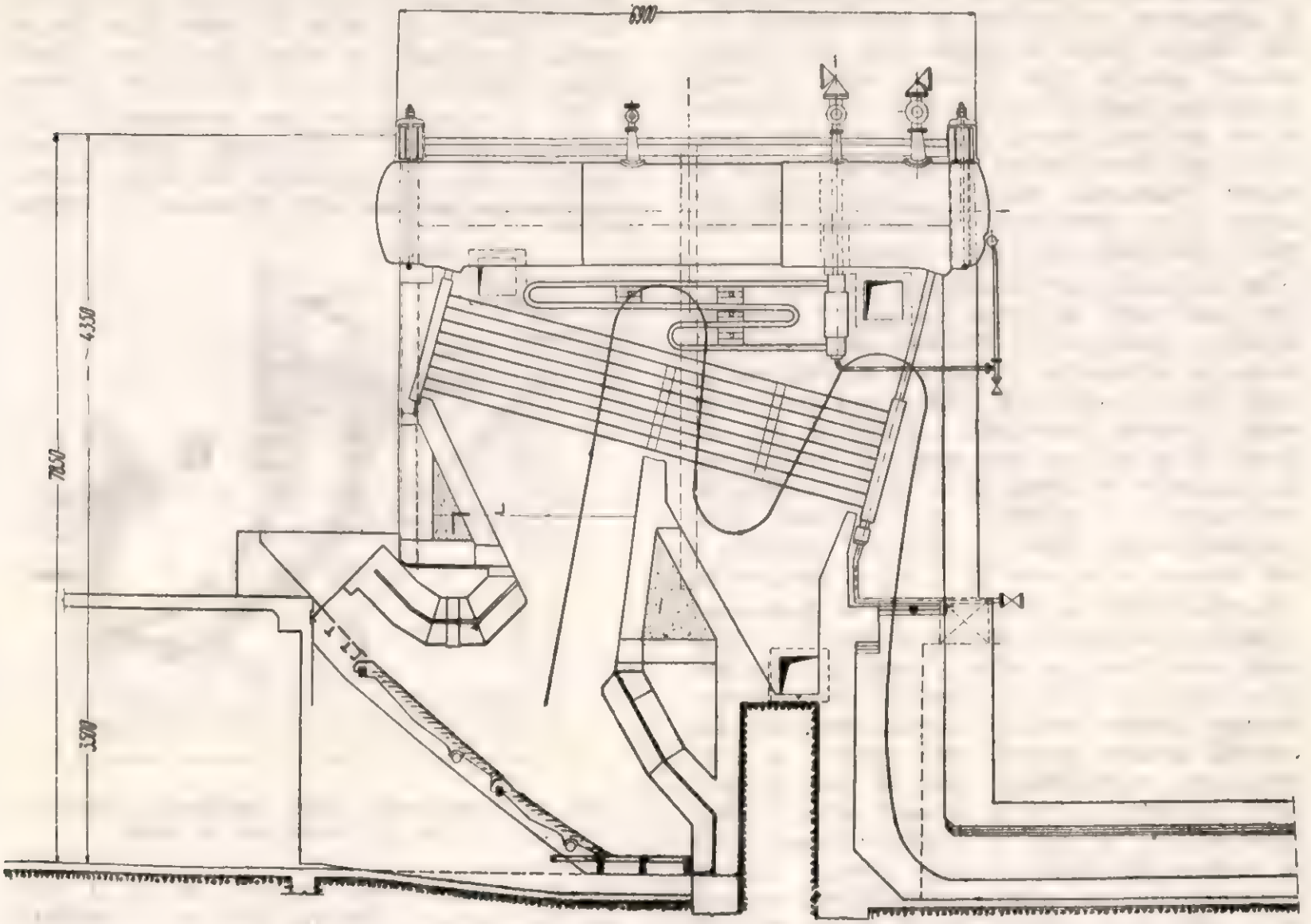


Fig. 2. Cazan cu camere secţionale, cu ţevi de apă cu inclinaţie mică (tip B.W.), prevăzut cu grătar înclinat.

fie de o calitate bine determinată. Aceasta este cea mai mare greutate întîmpinată la arderea deşeurilor de lemn.

Să trecem acum la examinarea mai detaliată a instalaţiilor pentru arderea deşeurilor de lemn. Incepem cu descrierea unui cazan model pentru arderea deşeurilor de lemn, întrebuinţat în întreprinderile Ministerului Industriei Lemnului şi care, după efectuarea unei serii de modificări, a dat rezultate suficiente.

In fig. 2 este arătat un cazan BW (Babcock-Wilcox) folosit în majoritatea întreprinderilor noastre, cazan cu camere secţionale, cu ţevi de apă cu înclinaţie mică. Cazanul se compune din ;

— un tambur, la care este legat sistemul de ţevi fierbătoare, sprijinit pe un schelet metalic ;

— un supraîncălzitor compus din serpentine;

— înzidirea exterioară de cărămidă roşie ;

— un focar cu înzidire interioară din cărămidă refractară ;

— un grătar din fontă cu o înclinaţie de 38° la 40°.

Gura de alimentare începe cu o pîlnie dublă de alimentare şi continuă cu antegrătarul, format dintr-o placă de fontă care nu permite accesul aerului fals. Urmează apoi grătarul propriu-zis înclinat, cu acces de aer. In partea de jos, grătarul propriu-zis este orizontal, pentru o mai bună ardere a ultimelor resturi şi pentru evacuarea cenuşii. Pîlnia dublă are scopul să nu permită intrarea aerului în cazan, într-un loc unde el nu este necesar.

De cea mai mare importanţă la acest focar este construcţia de formă specială a bolţii de deasupra antefocarului. Uscarea combustibilului începe pe antegrătar şi depinde de căldura radiată de această boltă. Din punct de vedere termic, această construcţie a bolţii nu este indicată şi ea nici nu este adoptată în construcţia cazanelor moderne, însă pentru realizarea prin radiaţie a încălzirii, care să usuce combustibilul foarte umed — fără să-l aprindă, a fost necesar să se recurgă la acest compromis.

Combustibilul se încălzeşte şi se degazează în prima zonă formată de antegrătar. In a doua zonă, care începe cu primele trepte ale grătarului şi care se află încă parţial sub acţiunea deasupra antefocarului. Uscarea combustibilului datorită aerului pătruns prin grătar. In zona următoare, combustibilul arde şi cade pe grătarul orizontal, unde se termină arderea ultimelor resturi şi unde se elimină cenuşa. Aerul de ardere pătrunde, o parte printre treptele grătarului înclinat pentru intensificarea arderii, iar o altă parte printre barele grătarului orizontal. Bolta refractară încălzită de deasupra grătarului orizontal are drept scop să încălzească aerul rece şi să conducă aerul încălzit spre locul principal de ardere din focar. Gazele arse circulă prin cazan, în modul indicat de săgeţile de pe schemă. Grătarele construite în acest mod au dat rezultate pentru deşeuri, cu umiditatea pînă la 38%. In cazul combustibililor cu o umiditate mai mare decît 38% s-au ivit greutăţi, deoarece pentru realizarea uscării suficiente ar trebui mărită zona de uscare şi a bolţii de radiaţie. Această execuţie duce la un grătar prea lung, care nu mai poate fi bine deservit de fochist, provoacă exces de aer, scăderea temperaturii în focar şi reducerea debitului de abur. Un grătar normal nu trebuie să aibă o lungime mai mare decît 4 m. Grătarul cazanului descris, utilizat în întreprinderile noastre, are o lungime totală de 4,5 m, din care cauză deservirea lui cere un personal experimentat.

Din cele expuse, rezultă că problema arderii rumeguşului cu procent mare de umiditate nu este încă rezolvată la noi.

In literatura sovietică se tratează problema combustibilului umed, în special în legătură cu arderea turbei singură sau împreună cu deşeuri umede de lemn. De asemenea, recent, în Uniunea Sovietică s-au făcut încercări şi pentru arderea numai a deşeurilor de lemn. Una din soluţiile preconizate se referă la arderea simultană a lemnelor de foc şi a deşeurilor de lemn.

Fig. 3 reprezintă un focar recomandat pentru arderea simultană cu alimentare separată a lemnelor de foc şi a deşeurilor de lemn. Această construcţie este necesară, deoarece s-a constatat că la introducerea lemnelor de foc şi a deşeurilor printr-o singură gură de alimentare, procesul de ardere se efectuează în proaste condiţii, din cauza pregătirii insuficiente a lemnelor şi a deşeurilor care pătrund în focar cu umidităţi diferite. Acest focar nu prezintă interes pentru industria noastră, care depune toate eforturile să nu întrebuinţeze lemne de foc drept combustibil industrial, acestea urmînd a fi dirijate exclusiv pentru încălzirea locuinţelor.

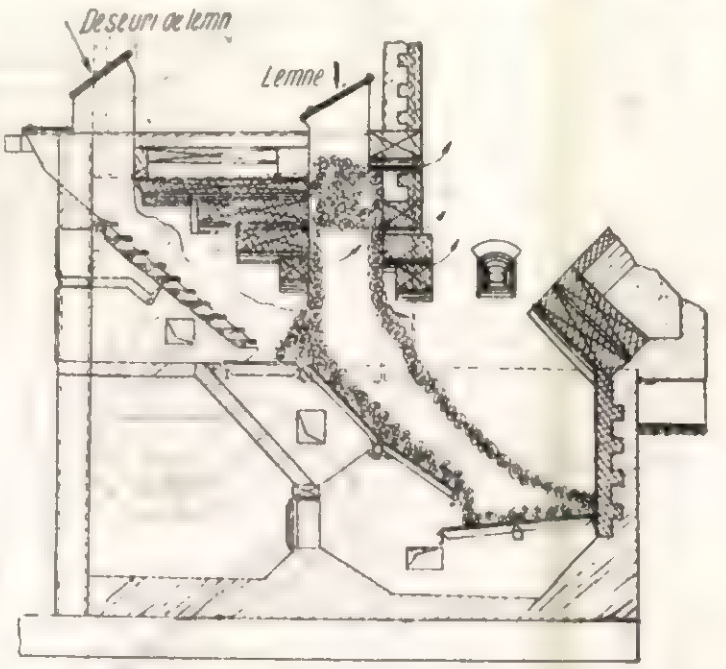


Fig. 3. Focar pentru ardere simultană a lemnelor de foc şi a deşeurilor de lemn

O altă soluţie, elaborată recent de constructorii sovietici (Institutul de cercetări al Kirov-Energo-ului) se referă la arderea deşeurilor de lemn în focarul cu vîrtej sistem Kolobanov (fig. 4), focar construit iniţial pentru arderea turbei umede. Caracteristica acestui focar constă în împărţirea focarului în două camere, despărţite printr-un perete ce are o deschidere numai pentru gaze şi pentru particulele aflate în suspensie. Prima cameră constituie antefocarul,

iar a doua, focarul propriu-zis. Fiecare dintre cele două camere are o secţiune ce se îngustează spre partea inferioară, unde se află cîte un grătar. Pe sub grătarul din antefocar se insuflă aer secundar care, datorită secţiunii orizontale variabile a antefocarului, are viteze mari spre partea inferioară, şi mai mici la partea superioară. Deşeurile şi rumegușul sînt introduse în antefocar printr-o pîlnie situată la partea superioară şi sînt distribuite pe lăţimea grătarului cu un distribuitor mecanic. Ele cad pe peretele anterior (care are o înclinare pronunţată) al antefocarului şi, în timpul mişcării pe acest perete, se face uscarea combustibilului şi începe degazarea. De pe acest perete, deşeurile mai mari se rostogolesc pe primul grătar, unde prin ardere se mărunţesc şi apoi sînt antrenate de aerul secundar şi trecute în camera a doua unde se desăvîrşeşte arderea. Deşeurile mai mici, fiind mai uşoare, sînt menţinute în stare de suspensie, executînd o mişcare oscilantă între partea superioară şi partea inferioară a antefocarului pînă la ardere şi apoi sînt antrenate în camera a doua, unde se desăvîrşeşte arderea.

Kirov-Energo a făcut timp de doi ani încercări comparative cu acest focar aplicat la un cazan acva-tubular orizontal, cu o suprafaţă de încălzire de 250 m², cu preîncălzitor, cu o presiune de regim de 18 at — cazan asemănător cu cazanele obişnuite din industria noastră. Volumul total al focarului era de 28 m³, respectiv 14 m³ volumul antefocarului şi 14 m³ volumului focarului propriu-zis. Al doilea focar a fost parţial ecranat, aşa cum se vede în figură. Această ecranare poate fi uşor realizată asupra oricărui cazan, căci ea constă în simpla coborîre a primului rînd de ţevi spre un colector, ce este pus în legătură cu tamburul cazanului. Ecranarea are scopul ca suprafaţa care este expusă radiaţiei focarului să fie mărită, pentru obţinerea unei producţii mărite

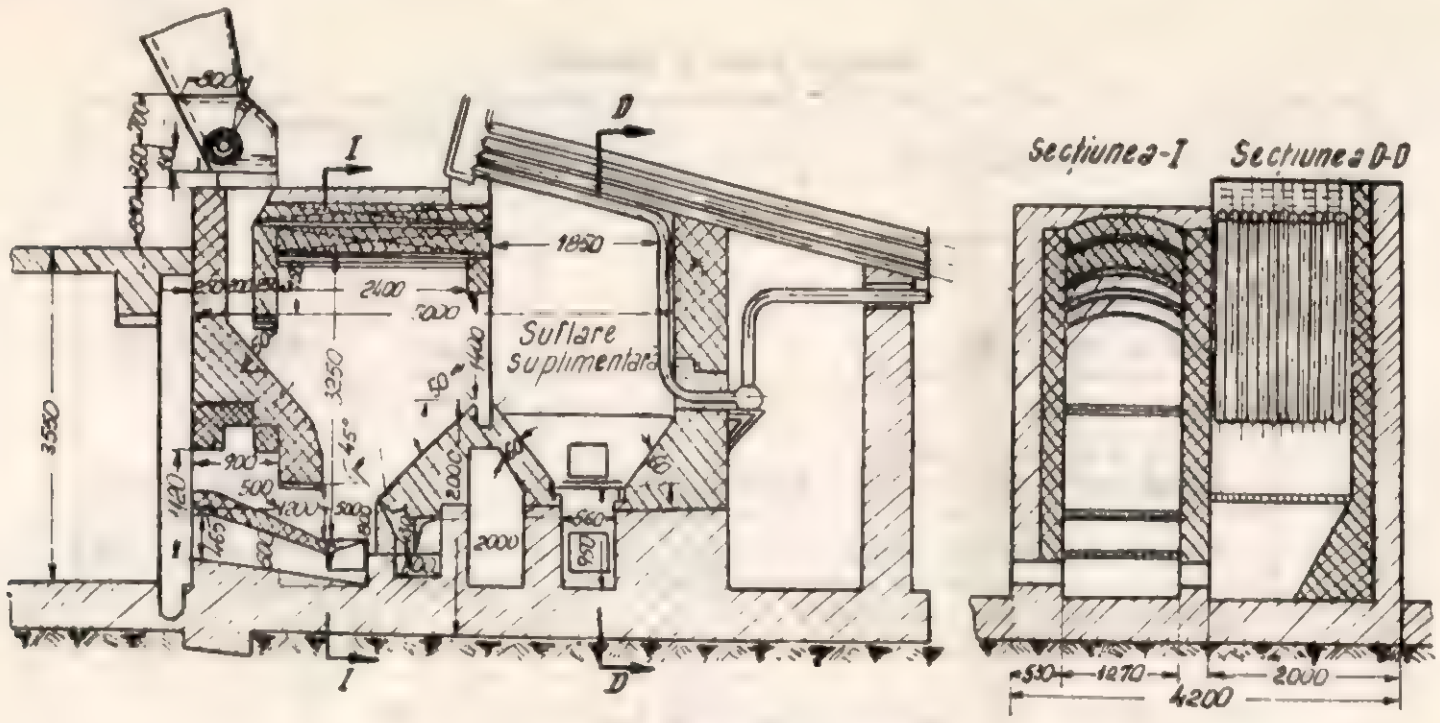


Fig. 4. Focar cu vîrtej sistem Kolobanov.

de abur. In tabela 1 este prezentat bilanţul termic al acestui cazan, cu focar Kolobanov, la utilizarea rumegușului şi deşeurilor de lemn cu o umiditate de 45%, cu o putere calorică de 2 100 kcal/kg. La un consum de combustibil de 2 500 kg/h, care produc 5 250 000 kcal, s-au obţinut 5 000 kg/h abur, a căror producere preia 3 360 000 kcal; cazanul are, deci, un randament de 64%. Acest randament mic faţă de cel al cazanelor moderne (de 80—85%) se explică prin aceea că utilajul de încercare nu posedă instalaţii anexe, care utilizează mai bine căldura gazelor (economizor şi preîncălzitor de aer). (Lipsa instalaţiilor anexe permite însă utilizarea numai a tirajului natural).

Tabela 2 arată că cele 3 360 000 kcal preluate de cele 5 000 kg abur au fost produse în proporţie:

— 66,5% de primul fascicul de ţevi;
— 13 % prin radiaţie;
— 11,3% de supraîncălzitor;

şi numai:

— 6,5% de al doilea fascicul de ţevi;
— 2,7% de al treilea fascicul de ţevi.

Aceste procente arată rolul preponderent al primului fascicul şi al radiaţiei.

Temperaturile gazelor de ardere se ridică la circa :

870°C în focar ;
550°C la supraîncălzitor ;
450°C la al doilea fascicul ;
370°C la al treilea fascicul ;
280°C în canalul de ieşire spre coş.

Cu privire la rezultatele obţinute cu focarul Kolobanov, Kirov-Energo a făcut încercări comparative între două instalaţii cu cazane identice, de tipul indicat mai sus, una prevăzută cu focar Kolobanov, alta cu focar obişnuit, iar datele obţinute sînt indicate în tabela 3.

Rezultatul încercărilor au fost următoarele :

1. Debitul de abur al cazanului a crescut foarte mult, prin utilizarea focarului cu vîrtej Kolobanov (de la 3,9 t/h pentru un combustibic cu 38,9% umiditate, la 6,4 t/h pentru un combustibil cu o umiditate chiar ceva mai mare (44,8%).

2. Focarul Kolobanov a lucrat stabil, la o umiditate a combustibilului pînă la 60%.

3. Deservirea focarului Kolobanov este simplă.

Tabela 1

Bilanţul termic al cazanului

Nr.	Specificaţia	kcal consumate		%
		kg combustibil	în total	
1	*Căldura preluată de abur* $D \times (i' - i'') =$ $5\,000 \times (722{,}6 - 50)$	1 346	3 360 000	64
2	*Pierderi în coş* $G \times \gamma \times \Delta t \times c_p\ /^0\ 300$ *) $12\,900\ Nm^3 \times 1{,}255 \times (300 - 20) \times 0{,}283 =$	512	1 280 000	24,4
3	*Pierderi prin radiaţie şi din alte motive*	242	610 000	11,6
	Total introdus prin combustibil $2\,500 \times 2\,100$	2 100	5 250 000	100

*) $C_p\ /^0\ 300$: căldura specifică a gazelor la temperatura de 300°.

Tabela 2

Căldura preluată de abur din căldura cedată de gazele de ardere

Poziţia	Specificaţia	kcal	%
F	*Radiaţie* $3{,}0 \times 1{,}10 = 3{,}3\ m^2 = F$ $F \times \alpha \times \Delta t = 3{,}3 \times 150 \times 870$	435 000	13
I	*Primul fascicul* $= 190\ m^2$ $F \times K\Delta t = 110 \times 40\ (710 - 200)$	2 240 000	66,5
II	*Supraîncălzitor* $60\ m^2$ $F \times K \times \Delta t = 60 \times 20 \times (500 - 250)$	375 000	11,3
III	*Al doilea fascicul* $= 65\ m^2$ $F \times K \times \Delta t = 65 \times 20 \times (410 - 200)$	220 000	6,5
IV	*Al treilea fascicul* $= 65\ m^2$ $F \times K \times \Delta t = 65 \times 11 \times (325 - 200)$	90 000	2,7
	In total preluat de abur :	3 360 000	100%

4. Pierderile de căldură prin ardere incompletă, din cauze mecanice, sînt ceva mai mari (de la 0,38% la 1,33%) din cauza unei cantităţi mai mari de combustibil antrenat.

S-a reuşit să se reducă pierderile de căldură prin antrenare, trimiţînd aer suplimentar prin partea superioară a cocoaşei dintre antefocar şi focar şi micşorînd în mod corespunzător cantitatea de aer trimisă sub grătarul de focar.

După cum rezultă din aceste cercetări, principiul care stă la baza focarului Kolobanov — separarea focarului în două compartimente distincte — poate da rezultate bune la arderea deşeurilor de lemn umede.

Tabela 3

Rezultatele încercărilor comparative între focarul Kolobanov şi focarul obişnuit

	Focar Kolobanov			Focar obişnuit	
	Surcele	Deşeuri	Lemn	Deşeuri	Lemn
Umiditatea combustibilului, % .	52,4	54,9	44,8	38,9	46,2
Debitul de abur al cazanului, t/h . .	7,4	4,9	6,4	3,9	5,7
Pierderi de căldură prin ardere incompletă din motive chimice, %	1,34	2,26	1,05	6,21	6,16
Pierderi de căldură prin ardere incompletă, din motive mecanice, %	1,56	1,5	1,33	0,38	0,39

Utilizarea acestui sistem de focar la arderea rumegușului cu mare umiditate prezintă mare importanţă pentru întreprinderile noastre. Cum însă arderea rumegușului umed în acest sistem de focar se află încă în faza de studiu, ar fi indicat să se facă experimentări la noi în ţară, cu un focar prototip.

Focarul prototip ar trebui experimentat şi studiat pentru punerea la punct a unor serii de probleme:

— locul cel mai potrivit pentru introducerea aerului de ardere şi presiunea optimă a acestui aer;

— înclinaţia optimă a peretelui anterior din antefocar;

— mărimea potrivită a grătarului orizontal din antefocar, astfel încît el să nu fie nici supraîncărcat, dar nici insuficient acoperit;

— înălţimea optimă a zidului despărţitor dintre antefocar şi focar;

— tirajul cel mai indicat (tiraj natural sau forţat).

In plus, cu acest prilej s-ar lămuri încă numeroase probleme constructive, care nu pot fi prevăzute de la început.

Nu ar fi indicat ca focarul prototip să fie introdus într-o întreprindere şi lăsat sub controlul ei, deoarece problemele producţiei zilnice nu lasă personalului întreprinderilor timpul liber necesar unor astfel de experimentări.

Prototipul ar trebui studiat şi urmărit de un colectiv de specialişti.

★

СЖИГАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ
В КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

Резюме

Учитывая что древесные отходы являются сырьем для производства древесно-волокчистых плиток необходима рационализация котельных установок, применяющих древесные отходы как топливо.

С этой целью в статье приводятся несколько примеров топок, причем топка указанная в рис. 4 (типа Колобанова—СССР) рекомендуется для сжигания отходов и опилок.

DAS VERFEUERN VON HOLZABFALLEN
IN KESSELANLAGEN

Zusammenfassung

Von der Tatsache ausgehend, dass in der Span- und Faserplattenindustrie die Holzabfälle zum Rohstoff werden, wird es notwendig, die Kesselanlagen, welche Holzabfälle zur Feuerung verwenden, obigem Umstande anzupassen.

In diesem Zusammenhange werden einige Beispiele von Kesselfeuerungen angeführt, von welchen die in Abb. 4 (System Kolobanov URRS) gezeigte sich besonders für die Verwendung von Abfällen und Sägemehl empfiehlt.

In legătură cu „Dezvoltarea producţiei lăzilor de fag“

Ing. **M. Grünberg**

Lăzile de fag s-au introdus cu greu în industria alimentară, datorită faptului că, pe de o parte, au mărit preţul de cost al producţiei bunurilor alimentare ca urmare a preţului lor mai ridicat şi a duratei lor mai scurte de serviciu, iar pe de altă parte, pe considerentul că sînt mai grele şi că nu sînt propice pentru ambalarea anumitor produse alimentare.

In articolul „Dezvoltarea producţiei lăzilor de fag“, publicat în revista „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei“ nr. 7/1955, autorul a arătat posibilităţile de reducere a preţului de cost al lăzilor de fag şi de mărire a rezistenţei acestora, în special în cazul lăzilor mai lungi de 550—600 mm.

Considerăm că este necesar să completăm cele arătate de autor cu unele date care prezintă un interes deosebit referitor la utilizarea lemnului de fag pentru ambalarea produselor alimentare.

Una din principalele dificultăţi pe care au prezentat-o lăzile de fag, şi care este astăzi eliminată în bună parte, este aceea a sporirii greutăţii. Prin reducerea grosimii scîndurilor de fag la 2/3 şi chiar mai mult faţă de scîndurile lăzilor de răşinoase, acest neajuns a fost eliminat în foarte mare măsură.

La obiecţia pe care numeroase întreprinderi ale industriei alimentare o fac, aceea că lăzile de fag sînt foarte sensibile la acţiunea agenţilor atmosferici, considerăm că şi acest neajuns poate fi uşor evitat printr-o depozitare corespunzătoare a lăzilor în încăperi acoperite sau sub şoproane. In acest caz, fenomenele vătămătoare de contragere şi de umflare a lemnului de fag vor fi mai reduse. In această privinţă H.C.M. 869/1955 trasează sarcini precise departamentelor interesate, cum şi Ministerului Căilor Ferate şi Ministerului Transporturilor, cerîndu-le să asigure spaţii corespunzătoare păstrării ambalajelor în bune condiţii.

Ca o dovadă a influenţei deosebite pe care condiţiile de depozitare o au asupra lăzilor recuperate, citäm articolul „Ambalaje demontabile recuperabile, forma cea mai avansată de construcţie de lăzi“, publicat în revista „Przemysl Drzewo“ nr. 7/1954, pag. 6—8, care arată că lăzi demontabile asemănătoare celor de tip Ploieşti fac cu uşurinţă 10 circuite în U.R.S.S. sau în R. P. Polonă, în timp ce la noi au fost scoase din fabricaţie datorită faptului că nu pot fi utilizate decît de două sau trei ori, ca urmare a depozitării lor necorespunzătoare în reţeaua comercială şi în fabricile de produse alimentare.

Cu privire la dificultăţile pe care le arată întreprinderile din industria alimentară ca urmare a fizibilităţii lemnului de fag, acestea pot fi eliminate, în mare măsură prin deschiderea îngrijită a lăzilor de către beneficiar şi rebaterea capacelor cu mai multă atenţie.

Industria alimentară a trecut la utilizarea lemnului de fag pentru ambalarea tuturor produselor, deocamdată cu următoarele excepţii: untură, unt, zahăr, păsări congelate, marmeladă, peşte proaspăt şi ouă.

Utilizarea lemnului de fag pentru lăzi de untură, unt, zahăr, păsări congelate şi ouă se loveşte de o oarecare teamă a producătorilor de bunuri alimentare, pe considerentul că lemnul de fag ar putea influenţa caracteristicile organoleptice ale produselor ambalate. Astfel, încercările de ambalare a unturii în lăzi de fag, făcute la abatorul Bucureşti pe scară industrială, au dus la mucegăirea produsului ambalat datorită, pe de o parte, faptului că s-au livrat lăzi din fag neaburit, iar pe de altă parte, datorită umidităţii ridicate a lemnului.

In ce priveşte untul şi zahărul bucăţi, nu există indicaţii în literatură cu privire la influenţa lemnului de fag asupra acestor produse. Singurele date pe care le posedăm arată că, în anumite regiuni ale U.R.S.S., zahărul şi untul s-ar ambala în butoaie de fag; trebuie menţionat însă că butoaiele pentru zahăr sînt parafinate, iar cele pentru unt — acoperite cu email pe bază de cazeină, astfel încît produsul ambalat nu vine în contact direct cu lemnul de fag.

In ce priveşte păsările congelate, este puţin probabil ca lemnul de fag să dea un gust sau miros produsului ambalat. In acest caz, există însă pericolul ca, datorită umidităţii relative ridicate din congelator (90—100%), lemnul de fag să sufere astfel de tensiuni în timpul depozitării lăzilor în reţeaua comercială, încît să pericliteze integritatea produsului ambalat.

Ţinînd seamă de cele de mai sus, în industria alimentară se vor face cercetări cu privire la influenţa lemnului de fag asupra unturii, untului, zahărului şi păsărilor congelate. In cazul păsărilor congelate se va studia, bineînţeles, şi influenţa umidităţii relative ridicate din congelator asupra comportării lemnului de fag.

Incercările se vor face atît cu lăzi din fag neaburit, cît şi din fag aburit, în paralel cu lăzi din lemn de răşinoase, şi se vor efectua atît pe scară industrială cît şi în laborator.

In ce priveşte marmelada, încercările făcute pînă în prezent nu au permis să se obţină date concludente asupra posibilităţii utilizării lemnului de fag, datorită faptului că marmelada se toarnă în lăzi în stare fierbinte, la temperatura

de 105°C. Incercările sînt în curs de efectuare la I.C.E.I.L.

Referitor la lăzile de fag pentru ouă, în lipsa unor date precise în literatură Centrocop va experimenta influenţa lemnului de fag asupra caracteristicilor organoleptice ale ouălor pentru a se putea trece la utilizarea lemnului de fag şi în acest sector de producţie.

Peştele proaspăt nu poate fi ambalat în lăzi de fag datorită faptului că în ladă se aşază alternativ un strat de peşte şi un strat de gheaţă. Din cauza condiţiilor grele de umiditate, lemnul de fag ar suferi astfel de tensiuni, încît nu ar rezista probabil nici măcar la un singur transport. Mai trebuie să se ţină seamă că lăzile pentru peşte proaspăt, după golirea conţinutului se spală atît în reţeaua comerţului de stat, cît şi înainte de a fi umplute de către întreprinderile piscicole şi, în conformitate cu condiţiile fundamentale M.I.A., aceste lăzi trebuie să reziste la nouă circuite. S-ar putea găsi însă alţi înlocuitori ai lemnului de răşinoase pentru confecţionarea lăzilor pentru peşte, ca de exemplu lăzi din tije de sorg, coşuri de nuiele, lăzi mixte din lemn şi papură etc.

Industria alimentară a trecut cu curaj la utilizarea lemnului de fag pentru ambalarea anumitor produse la care acest lucru ar fi părut periculos, de exemplu a drojdiei comprimate, a fabricatelor de tutun, a peştelui afumat etc. Este însă absolut necesar ca pentru aceste produse lemnul de fag să fie neapărat aburit, în caz contrar produsele sus menţionate ar putea suferi.

Nu sîntem de acord cu părerea autorului că utilizarea unor hîrtii cu o mai bună capacitate de izolare ar permite în orice caz utilizarea lăzilor din lemn de fag pentru acele produse alimentare la care există pericolul de modificare a caracteristicilor organoleptice. Este evident că polietilena şi, într-o oarecare măsură, şi celofanul şi pergamentul vegetal ar constitui straturi izolante excelente, dar preţul de cost al acestora, pe de-o parte, şi faptul că ele se obţin din import, pe de altă parte, ar anihila în mare măsură avantajele pe care economia naţională le realizează datorită înlocuirii lemnului de răşinoase cu lemn de fag.

In legătură cu parafinarea lemnului de fag pentru butoaie, trebuie să arătăm că parafinarea lemnului de fag pentru lăzi prin imersiune în soluţie fierbinte de parafină (la 150°C) ar putea da bune rezultate, deoarece în acest caz ar avea loc o impregnare a lemnului, cavităţile celulare ale acestuia umplîndu-se cu parafină. Lemnul de fag tratat în acest mod are bune caracteristici de hidrofobicitate şi este supus în mai mică măsură fenomenelor de contragere şi umflare.

Prin impregnare cu parafină, lemnul de fag ar putea fi folosit pentru lăzi care trebuie să reziste în condiţii grele de umiditate, cum sînt cele pentru peşte proaspăt, păsări congelate etc., cum şi pentru lăzile pentru mezeluri, care astăzi nu se spală datorită pericolului pe care îl prezintă tensiunile ce s-ar putea forma în lemnul de fag. Astfel de lăzi ar putea fi cu uşurinţă spălate după fiecare întrebuinţare, la fel şi lăzile de unt, untură etc.

Potrivit anumitor indicaţii din literatură, parafinarea ar trebui făcută la circa 60°C, la care această operaţie este, pe de-o parte, mai uşor de executat, iar pe de altă parte, permite parafinarea lăzilor sau a panourilor de lăzi gata confecţionate, spre deosebire de metoda de parafinare la 150°C, la care această operaţie trebuie executată asupra pieselor de lemn nemontate. In cazul parafinării la circa 60°C este însă absolut necesar ca lemnul de fag să fie în prealabil aburit.

Considerăm că parafinarea ar putea rezolva o serie de dificultăţi pe care le întîmpină astăzi utilizarea lăzilor din lemn de fag, şi că este absolut necesar să fie experimentată pe scară largă.

★

В СВЯЗИ С РАЗВИТИЕМ ПРОИЗВОДСТВА БУКОВЫХ ЯЩИКОВ

Р е з ю м е

В связи с статьей напечатанной в журнале „Лесная Промышленность" № 7/1955 указываются прогрессы достигнутые в области пищевой промышленности — являющейся самым большим потребителем ящиков при замене хвойной древесины — буковой, для ящиков применяемых для всех продуктов, за исключением некоторых (сало, масло, сахар, замороженная птица, повидло, свежая рыба и яица) на органолептические свойства которых предполагается что могут повлиять. Производятся исследования для того чтобы найтти технические решения по использованию буковой древесины, предлагается парафинирование буковых ящиков (при 150° когда они несобраны и при 60° когда они собраны).

EINE STELLUNGNAHME ZUM PROBLEM DER ENTWICKLUNG DER BUCHENKISTENERZEUGUNG

Z u s a m m e n f a s s u n g

Im Zusammenhang mit dem im Heft 7/1955 (S. 257—258) dieser Zeitschrift veröffentlichten Artikel werden die Fortschritte aufgezeigt, welche auf dem Gebiete der Lebensmittelindustrie als grösstem Kistenverbraucher, beim Ersatz des Weichholzes durch Buche zwecks Verpackung sämtlicher Erzeugnisse (mit Ausnahme von Fett, Butter, Zucker, Gefriergeflügel, Marmelade, frischen Fischen und Eiern), erzielt wurden. Bei den genannten ausgenommenen Erzeugnissen handelt es sich um solche, von denen angenommen wird, dass die Buche ihren Geschmack und Geruch beinflussen könnte. Es sind jedoch Untersuchungen im Gange, um technische Lösungen für die Verwendbarkeit des Buchenholzes zu finden; unter diesen wird besonders die Paraffinierung der Buchenkisten (bei 150° in losen Teilen, bei 60° im Falle montierter Kisten) vorgeschlagen,

Instalație pentru producerea apei distilate necesare la psicrometre

Funcționarea corectă a instalațiilor de uscare a lemnului de la întreprinderi este condiționată de exactitatea datelor culese de la aparatele de control. Principalul aparat de control la uscătorii este psicrometrul, alcătuit din două termometre: termometrul „uscat", care indică temperatura agentului de uscare, și termometrul umed, care indică o temperatură mai joasă, ca urmare a evaporării apei din jurul rezervorului de mercur al termometrului. Cantitatea de apă care se evaporă de pe tifonul ce înconjoară rezervorul termometrului umed este în funcție de umiditatea aerului din interiorul camerei de uscare. Cu cît aerul din camera de uscare este mai uscat, cu atît evaporarea este mai puternică și, deci, cu atît mai mult se va răci rezervorul termometrului umed, iar diferența psicrometrică (temperatura termometrului uscat minus temperatura termometrului umed) va fi mai mare. Cînd aerul este saturat cu vapori (U_r = 100%), diferența psicrometrică va fi egală cu zero.

Pentru a obține indicații corecte la psicrometre, trebuie să se folosească apa distilată.

Apa obișnuită are un grad de duritate ridicat și săruri care, prin evaporare, se depun pe rezervorul cu mercur și pe tifon, formînd o crustă care împiedică transmiterea normală a căldurii, accesul apei la rezervorul termometrului umed ducînd la erori de citire a temperaturii, respectiv a determinării umidității relative a aerului, cauze care duc deseori la rebuturi de materiale.

Avîndu-se în vedere importanța funcționării corecte a psicrometrelor, condiția esențială în exploatarea cu înaltă productivitate a uscătoriilor, la I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" s-a proiectat și executat o instalație pilot pentru producerea apei distilate a cărei schemă de ansamblu și secțiuni sînt arătate în fig. 1, *a* și *b*.

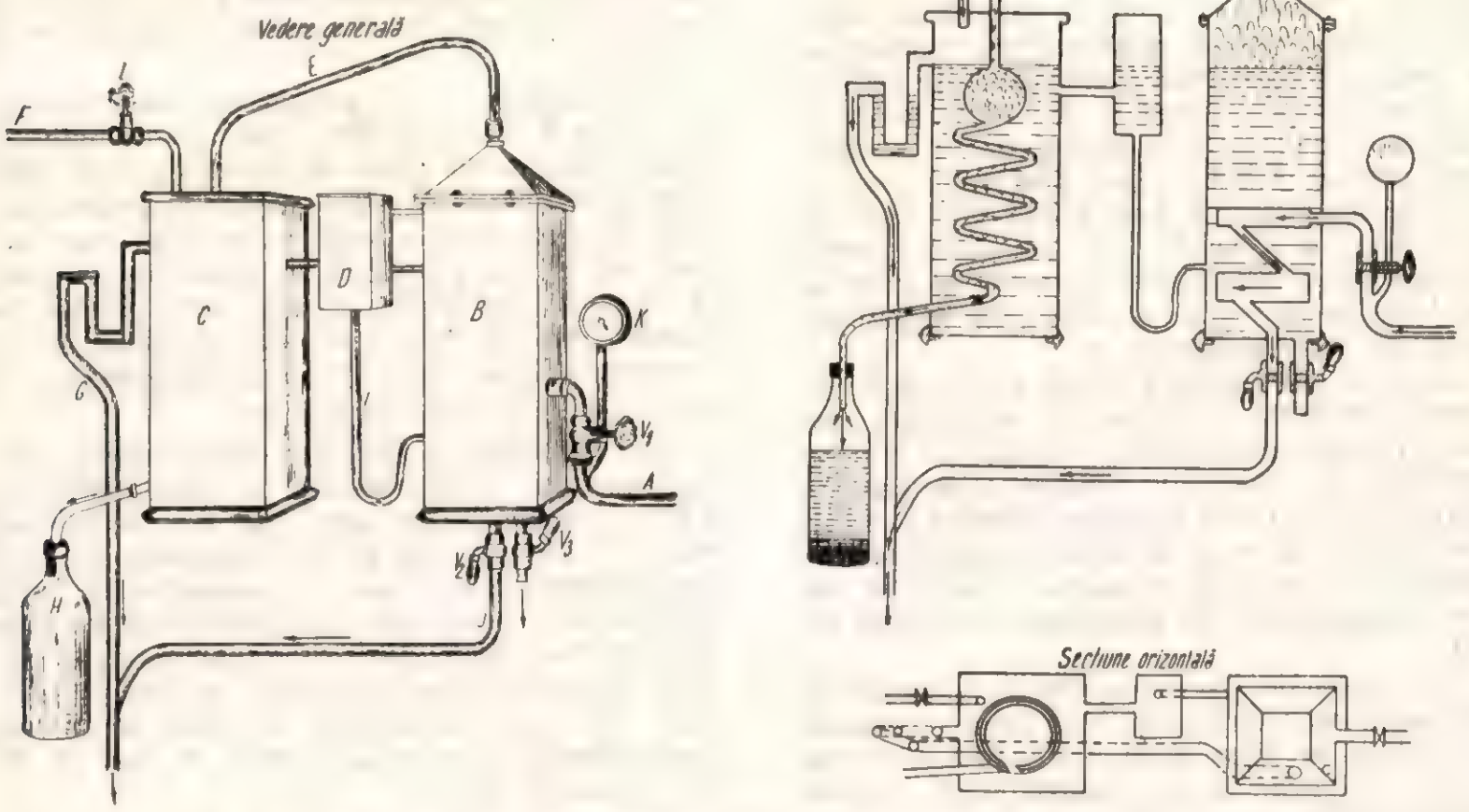


Fig. 1. Instalația pilot pentru producerea apei

A — conducta de alimentare cu abur 0,5 — 2,5 at; *B* — Recipient pentru abur prevăzut cu țeavă de încălzire *C* — Recipient cu serpentine pentru condensarea aburului; *D* — Recipient de expansiune și dilatare; *E* — conductă de abur; *F* — conductă pentru apă de alimentare; *G* — conductă de scurgere a apei de răcire: *H* — vas cu apă distilată; *I* — conductă pentru alimentare cu apă preîncălzită: *J* — conductă de evacuare a condensatului rezultat din aburul de încălzire; *K* — manometru; *L* — robinet pentru alimentare cu apă potabilă; V_1 — ventil pentru admisia aburului; V_2 — ventil pentru eliminarea apei rezultate din aburul de încălzire; V_3 — ventil pentru evacuarea apei și a depunerilor.

Modul de funcționare. Cu ajutorul robinetului *L* se umple cu apă recipientele *B*, *C* și *D*, apoi se dă drumul progresiv ventilului V_1. Concomitent se dă drumul și ventilului V_2 cîte puțin pentru a elimina numai condensatul reținînd aburul. Apa din recipientul *B* începe să fiarbă degajînd vapori care trec prin conducta *E*, apoi prin serpentina din *C*, unde se condensează datorită apei de răcire care vine prin conducta *F*. Apa astfel obținută curge continuu în vasul *H*. Apa din *C* se încălzește și surplusul se scurge prin conducta *G*, care răcește și antrenează și

apa caldă rezultată prin condensarea aburului de încălzire. Conducta *G* are un sifon de scurgere.

Cu ajutorul acestei instalaţii, conform analizei făcute de laboratorul central de analize şi cercetări fizico-chimice din Oraşul Stalin asupra apei potabile folosite şi apei de distilate produse de instalaţia descrisă, s-au obţinut următoarele rezultate :

Apă potabilă

duritate temporară	— 13,24 grade
duritate permanentă	— 2,6 grade
duritate totală	— 15,84 grade
pH	— 8
fier	— urme
concluzii	— apă alcalină

Apă distilată

duritate	— 0
substanţe străine	— lipsă

Analizele au fost făcute conform STAS 3026—52 şi 3069—52.

Instalaţia descrisă a fost executată cu resursele interne ale întreprinderii şi corespunde pe deplin cerinţelor de alimentare cu apă distilată a psicrometrelor, avînd un debit de 5 kg apă distilată pe oră.

Ing. **St. Alexandru** şi **St. Szolga**

Dispozitiv utilizat la tapisatul scaunelor

La fabricarea în serie a scaunelor curbate tapisate, o problemă dificilă este tapisarea şezutului de la scaun, care se făcea pe arcuri. Acest proces se executa, în trecut, în întregime manual şi cerea un timp îndelungat pentru execuţie, necesitînd şi o mînă de lucru bine calificată.

In vederea creşterii productivităţii muncii şi a îmbunătăţirii calităţii produselor, tov. Costea Petre şi tov. Player Siegfried de la I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" au căutat să mecanizeze parţial operaţiile ce compun procesul propriu-zis de tapiserie a scaunelor, concepînd un dispozitiv (fig. 1) care uşurează munca la operaţia de prindere a pînzei de sac şi a stofei de faţă de rama şezutului, dispozitiv de o construcţie simplă (fig. 2) şi care dă posibilitate ca şi un muncitor cu o calificare inferioară să producă un lucru de calitate într-un timp scurt. Anterior, prinderea stofei de faţă era o operaţie greoaie şi muncitorul nu reuşea să realizeze o întindere uniformă a acesteia prin apăsare şi întindere cu mîna.

Dispozitivul creat exercită o presiune după necesitate pe întreaga calotă formată de arcuri,

Fig. 1. Dispozitiv pentru tapisarea scaunelor :
1 — scheletul dispozitivului ; *2* — scaunul ; *3* — placa de apăsare *4* — şurubul de atingere : *5* — bucşe piuliţă

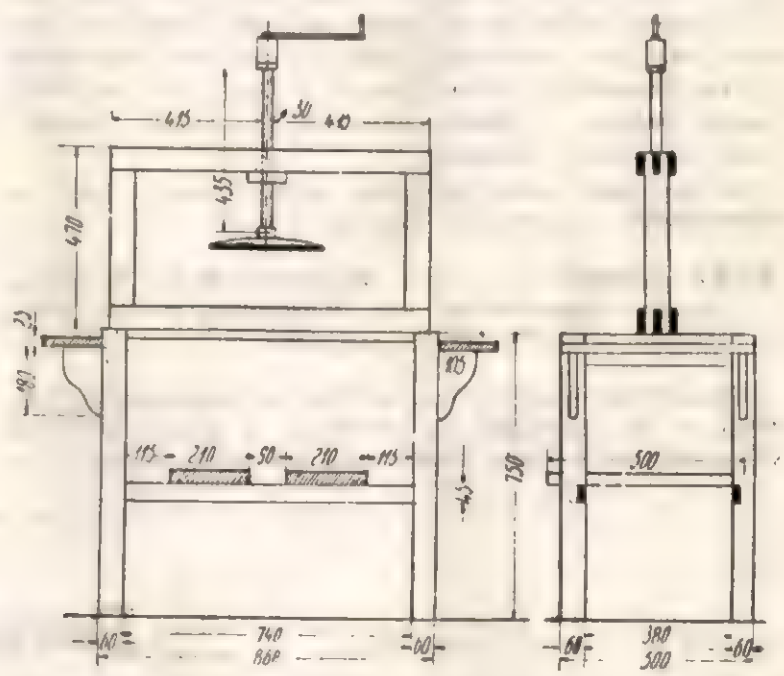


Fig. 2. Planul dispozitivului pentru tapisarea scaunelor.

urmînd ca muncitorul să facă numai prinderea marginii pînzei de rama şezutului cu cuiele respective. Prin introducerea acestui dispozitiv în fabricaţia scaunelor curbate tapisate, s-a asigurat realizarea planului, obţinîndu-se o calitate corespunzătoare a produsului şi o creştere a productivităţii muncii cu 100%, realizîndu-se economii pentru întreprindere în jurul cifrei de 25 000 lei anual.

Ing. **Petre Nicolae**

Recenzii

JAROSLAV DURST: Anatomie und Chemie des Holzes, Leipzig. Fachbuchverlag, 1953, pag. 116.

In domeniul anatomiei lemnului au apărut puține cărți, deși cercetările privitoare la structura lemnului s-au extins foarte mult, mai ales asupra lemnelor exotice și asupra caracteristicilor elementelor anatomice, cu deosebire sub presiunea nevoilor industriei de celuloză, hîrtie, fibre artificiale și plăci de fibră. In același timp, în sistematică s-au produs numeroase schimbări referitoare la terminologia științifică.

Partea privitoare la anatomia lemnului din cartea lui Jaroslav Durst reușește să prezinte, complet și pe scurt, ținînd seama de noile contribuții științiffce, structura macro- și microscopică a lemnului. Cheia de determinare macroscopică a speciilor principale se bazează și pe aspectul cojii. Fotografiile ritidomului diverselor specii sînt foarte reușite și dau viață textului scurt al cheii. Cheia de determinare microscopică privește numai speciile lemnoase principale pentru industrie și construcții, fără a fi însoțită de fotografii ale structurii microscopice.

Partea a doua a cărții — chimia lemnului — cuprinde capitole referitoare la compoziția elementară a lemnului, comportarea lemnului față de agenții chimici (coroziunea), componenții lemnului (componenții principali — celuloza, hemicelulozele și lignina; componenții secundari: pectinele, gumele, suberina, cutina, cerurile, acidul silicic), componenții conținutului celulelor și compoziția sevei.

Cartea se încheie cu un capitol special, privitor la creșterea în suprafață și grosime a membranei celulare, lignificarea peretelui celular și duramenificarea.

Tratarea subiectelor de mai sus este făcută pe baza celor mai noi contribuții științifice, pe scurt, sistematic și cu deosebită claritate, ceea ce face ușor accesibilă vasta materie a chimici lemnului, dezvoltată considerabil în ultimul deceniu.

Cartea poate servi deopotrivă pentru învățămîntul de specialitate și pentru cei din producție.

KURT GÖHRE prof. dr.: **Werkstoff Holz, Technologische Eigenschaften und Vergütung,** Berlin, VEB, Verlag Technik, 1954, pag. 366.

Cercetările științifice cu privire la proprietățile lemnului și la procedeele de prelucrare a acestui material, mai ales în vederea ameliorării lui și a obținerii de produse superioare pe bază de lemn, aduc cu continuitate cunoștințe noi în acest domeniu al tehnologiei materialelor. De asemenea, în industria și construcțiile care folosesc lemnul se înregistrează progrese remarcabile în răstimpuri foarte scurte.

In mulțimea acestor date noi, apariția cărților de tehnologie a lemnului este foarte bine venită, fiindcă ele prezintă o imagine sintetică a stadiului dezvoltării cunoștințelor, înlesnind astfel informarea completă a celor interesați. Cu atît mai mult, pentru tehnicieni și inginerii din producție, cum și pentru studenții și elevii din școlile de specialitate, este necesară o carte care să prezinte pe scurt, sistematic, la un nivel superior, esențialul din fiecare capitol al tehnologiei lemnului.

O asemenea carte a reușit să prezinte prof. dr. Kurt Göhre, de la Institutul pentru tehnologia fizică a lemnului din Eberswalde. Ea se bazează pe o amplă literatură de dată recentă și pe propriile rezultate ale cercetărilor întreprinse de autor și colaboratorii săi.

In partea I „Structura și proprietățile lemnului" se tratează despre structura macro și microscopică a lemnului, structura fină a peretelui celular, defectele lemnului, chimia lemnului, proprietățile fizice, elasticitatea și rezistențele mecanice ale lemnului. Sînt de remarcat în această parte numeroase diagrame și figuri originale.

Partea a II-a este destinată problemei generale a ameliorării lemnului, în care este cuprinsă și uscarea lemnului, ca principal tratament prealabil al acestuia. De asemenea, tot în această parte este tratată protecția lemnului în raport cu durabilitatea sa naturală și tratarea suprafeței lemnului (ceea ce se înțelege în practică prin finisarea lemnului). In rest, textul se referă la tehnica de ameliorare a lemnului masiv, la produsele stratificate, din așchii aglomerate și din fibre, cum și la adezivii folosiți în industria lemnului. In toate cazurile sînt indicate procedeele de încercare a produselor din lemn, ținîndu-se seamă de ultimele norme și cercetări.

Numeroasele figuri și tabele fac textul mai ușor accesibil și mai complet. Cartea este tipărită în condiții foarte bune, încît îți face plăcere să o consulți. Este o carte utilă pentru toți cei ce se preocupă în vreun fel oarecare de lemn ca materie primă și de utilizările lui. Cartea a fost tradusă în întregime de I.D.T.

ing. **N. Ghelmeziu**

Documentare

Mikit E. A. ș.a.: **Despre regimurile de uscare a cherestelei în camere,** Derevoobrabatîvaiușciaia Promîșlennosti, nr. 10/1955, pag. 10—13.

Se analizează unele erori care stau la baza regimurilor de uscare aplicate în prezent în producție, precum și factorii care accelerează fenomenul de uscare, recomandîndu-se următoarele condiții pentru realizarea trecerii la uscarea cherestelei cu ajutorul aburilor supraîncălziți, generați prin evaporarea apei din lemn, la presiunea de o atmosferă: a) asigurarea unei admisii continue a aburului în uscătorii, la o presiune de 3—4 at; b) mărirea suprafeței de încălzire a caloriferelor pînă la 15 m² pentru fiecare metru cub cherestea introdusă; c) ermetizarea în limita posibilităților tehnice a camerelor de uscare; d) prevederea unei conducte cu diametrul aproximativ de 120 mm la partea inferioară a uscătoriei, pentru evacuarea aburilor; e) mărirea vitezei de circulație a agentului de uscare.

Morozov N. A.: **Căile pentru dezvoltarea automatizării proceselor tehnologice în industria lemnului,** Derevoobrabatîvaiușciaia Promîșlennosti, nr. 10/1955.

Dezvoltarea automatizării în industria prelucrătoare a lemnului se orientează în prezent în două direcții: 1) crearea de linii automate constituite din mașini agregate; 2) crearea de linii automate de mașini cu destinație generală, cu intercalarea între ele a unui număr oarecare de mașini specializate.

Posibilitatea folosirii utilajului existent în automatizarea proceselor tehnologice din industria lemnului are o importanță imensă, întrucît permite trecerea rapidă a majorității întreprinderilor la organizarea liniilor automate și semiautomate. In ambele cazuri, mașinile obișnuite trebuie echipate cu dispozitive de transportat, înmagazinat — alimentat și cu aparate de comandă.

Andreev P. I.: **Dispozitiv de protecţie pentru circulare,** Derevoobrabatîvaiuşciaia Promîşlennosti, nr. 10/1955,

Se descrie sumar dispozitivul de protecţie pentru circularele de spintecat folosit la combinatul Krasnodarles.

Părţile principale ale acestui dispozitiv sînt aripioarele anterioare şi posterioare, un dispozitiv de ridicare şi fălcile de îngrădire, fixate prin articulaţii la un suport, precum şi o placă de susţinere. Poziţia aripilor şi a dispozitivului de ridicare se pot regla în funcţie de dimensiunile pînzei. Dispozitivul, pe lîngă faptul că îngrădeşte complet pînza de circular. prezintă în plus avantajul protecţiei împotriva proiectării înapoi a pieselor de cherestea, atît după trecerea lor dincolo de cuţitul divizor, cît şi înainte de a ajunge la dinţii circularului.

Nordstrem E. K.: **Brichetarea mangalului normal şi mărunt,** Hidroliznaia i lesohimiceskaia promîşlennosti, nr. 6/1955,

Articolul constituie un referat asupra situaţiei brichetării mangalului în industria chimică a lemnului în S.U.A.

R. Ewreis menţionează că în perioada celui de-al doilea război mondial, au existat în S.U.A. 25 întreprinderi cu instalaţii pentru brichetarea mangalului, cu o capacitate totală de 100 000 t mangal. Acest combustibil se caracterizează printr-o rezistenţă mecanică ridicată, o bună rezistenţă la transport şi la acţiunea factorilor atmosferici.

Lianţii utilizaţi în S.U.A. se clasifică în două grupe, după calitatea necesară a arderii (cu şi fără fum). Ca lianţi se utilizează amidonul, borhotul sulfitic şi pasta de ciment (fără fum), gudronul de lemn şi de cărbune mineral, asfaltul şi smoala (care ard cu fum). Procesul tehnologic constă în mărunţire, amestecare cu lianţi, presare şi uscare.

Organizarea acestei industrii în U.R.S.S. va permite utilizarea raţională a rămăşiţelor de la numeroasele uzine de distilare a lemnului, fiind posibilă şi utilizarea unor alţi lianţi, cum sînt gudroanele solubile în apă, precum şi apele acide.

* * *: **Mese şi scaune de tip nou prezentate la expoziţia de mobile din Hälsingborg, Suedia.** The Cabinet Maker, nr. 2908/1955, pag. 208—209.

In introducerea acestui articol consacrat exponatelor dintr-o expoziţie recentă de mobile din oraşul Hälsingborg din Suedia, se arată că — în ce priveşte spaţiul din locuinţe, rezervat pentru luarea meselor — aproape în toate ansamblurile de mobilă expuse de Suedia, Elveţia, Japonia, Finlanda, Germania, Franţa, Marea Britanie etc. lipseşte clasica „sufragerie"; în locul ei; în una din încăperile de locuit, un colţ sau o porţiune a suprafeţei sînt rezervate pentru o masă şi scaune. Intr-un număr de patru fotografii se arată o serie de interesante soluţii în acest domeniu propuse de fabrici de mobile din Suedia, Danemarca, Franţa şi Marea Britanie. Deosebit de raţională se prezintă colţul de masă şi scaune amenajat într-o bucătărie modernă franceză, unde tot restul mobilierului este înzidit în pereţi. Aceeaşi ideie, transpusă într-o cameră de locuit, rezultă din concepţia unei alte fabrici care combină dulapurile înzidite cu planşete rabatabile oferind loc pentru maşina de cusut, maşină de scris etc. încît colţul rezervat luării meselor se transformă în celelalte ore într-un colţ de lucru. Se dau bogate indicaţii asupra speciilor lemnoase şi asupra materialelor plastice folosite.

Kull W.: **Calea spre realizarea de plăci aglomerate de calitate superioară,** Holz-Zentralblatt, nr. 48/1955.

După o trecere în revistă istorică a precursorilor plăcilor aglomerate din aşchii de lemn de astăzi, autorul arată că numai datorită perfecţionării tot mai accentuate a răşinilor sintetice s-a putut realiza un fel de „restructurare" a substanţei lemnoase în scopul compensării neregularităţilor provocate de creşterea naturală a arborelui. Se mai subliniază că nu se poate realiza o placă de bună calitate dacă amestecul de aşchii conţine aşchii rămase neunse cu clei. Intr-o tabelă însoţită de numeroase desene se arată şapte diferite forme de aşchii care seamănă în structura lor cu piesele mari de lemn, de exemplu aşchia în formă de bară cu grinda, aşchie lată cu scîndura etc. Se analizează apoi, în ce fel variatele forme de aşchii răspund de calitatea suprafeţelor plăcilor aglomerate care constituie elementul calitativ primordial. Astfel, de exemplu, dacă în stratul de suprafaţă al plăcii pătrund aşchii grosolane, acestea formează mai tîrziu proeminenţe care fac placa respectivă inutilizabilă pentru anumite scopuri. In partea a doua a articolului se explică diferite metode simple pentru încercarea plăcilor aglomerate, la ferăstruire, zgîriere, despicare, aburire, imersiune în apă etc. Este vorba de metode practice fără aparaturi speciale.

Bischoff W. şi Huber W.: **Măsurarea umflării şi a absorbţiei de umiditate a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn.** Holz-Zentralblatt, nr. 102/1955.

Datorită dezagregării artificiale tot mai avansate a componentelor lemnoase ale materialelor de lucru pe bază de lemn — de la furnirul peste aşchie pînă la fibră — suprafeţele de încleiat devin din ce în ce mai mari. Din acest motiv, studiul rezistenţei la acţiunea apei şi umidităţii în general, a plăcilor aglomerate, constituie o sarcină foarte importantă atît pentru realizarea de plăci pentru cît mai multe domenii de folosire, cît şi pentru fabricarea de cleiuri ieftine şi rezistente la apă, cu adaosuri care să asigure hidrofobicitatea lor. In prezentul articol se face o documentată expunere asupra metodelor de încercare a plăcilor conform normelor DIN valabile în Germania.

Pe lîngă descrierea şi comentarea modului de efectuare a încercărilor de laborator pe baza normelor menţionate se dau lămuriri şi asupra metodei „Behr" pentru verificarea plăcilor aglomerate din punctul de vedere al umflării. Deosebirea între cele două metode constă în modul diferit de imersare în apă a epruvetelor — imersare totală — conform metodei DIN, respectiv imersare parţială — conform metodei Behr — ceea ce dă avantajul că la metoda Behr există şi posibilitatea unui control optic al influenţei apei asupra plăcilor.

Grossmann R.: **Imbunătăţirea formelor actuale ale fotoliilor,** Möbel-und Wohnraum, nr. 8/1955.

Se face o succintă analiză comparativă — documentată cu fotografii şi desene de construcţie — a diferite forme uzuale de fotolii, pe baza propunerilor de îmbunătăţire elaborate de Institutul pentru arhitectura interioară din R.D. Germană. Se arată studiile vaste executate pentru găsirea formelor noi care să armonizeze comoditatea cu aspectul plăcut şi estetic, dîndu-se exemplul practic de modificare a unui model de fotoliu cu linii marginale rigide, într-o mobilă cu linii rotunjite, care emană o atmosferă calmă şi atrăgătoare. Se prezintă şi modele îmbunătăţite de canapele.

Hillnhagen G.: **Se pot da forme artistice mobilelor compuse din elemente fabricate în serie?** Möbel und Wohnraum, nr. 9/1955.

Se prezintă o serie de combinaţii de mobiliere obţinute din elemente fabricate în serie, arătîndu-se că există posibilităţi de a da şi acestor mobile aspecte estetice, respectiv de a elimina printr-o compunere bine concepută a elementelor, caracterul monoton de „ladă". Articolul conţine interesante indicaţii pe linia acestei tendinţe. Din fotografiile care însoţesc textul se pot vedea realizări negative şi pozitive în acest domeniu.

* * *: **Despre aparatele de ghidare optică, prin linii de umbră, a debitării la gater,** Die Holzindustrie, nr. 8/1955.

La întrebarea unor întreprinderi asupra utilităţii acestor aparate, facultatea pentru tehnologia lemnului a Academiei Politehnice din Dresda arată că, în general, pe baza observaţiilor făcute, rezultatele au fost pozitive. Linia de umbră proiectată prin acţiunea unei surse intensive de lumină asupra unui fir de sîrmă arată drumul pînzei de gater la debitare, astfel încît lemnul poate fi aşezat în modul cel mai convenabil din punctul de vedere al tăierii cît mai aproape de mîzga buşteanului. Chiar şi în cazul buştenilor strîmbi se poate pregăti, în prealabil, tăierea dreaptă cu un randament optim. De asemenea, se poate elimina cu minime pierderi inima colorată a unui buştean. Dar, metoda liniei de ghidare optică nu este aplicabilă numai pentru îndreptarea buştenilor în gater, ci şi pentru tivirea paralelă şi conică, pentru despicarea automată, cum şi pentru dirijarea corectă a foarfecelor de furnire.

Se arată dezavantajul acestui sistem prin obligaţia de obturare a restului încăperii, pentru a asigura vizibilitatea liniei de umbră, ceea ce necesită instalarea unei surse foarte puternice de lumină pentru a putea atenua cît mai mult obturarea.

Hölzel A.: **Problema lemnului de rezonanţă în Austria,** Internationaler Holzmarkt, nr. 11/1955.

După ce autorul face o comparaţie între specificul lemnului de rezonanţă de provenienţă transilvăneană şi cel din pădurile Austriei, el trage concluzii asupra măsurilor necesare pentru îmbunătăţirea metodelor de identificare, fasonare şi sortare a lemnului rotund de rezonanţă de molid şi brad. Se dau, mai ales, îndrumări pentru recuperarea marilor cantităţi de lemn de rezonanţă care se pierd din neglijenţa organelor de exploatare, mergînd la debitare în cherestea sau chiar la tocare pentru celuloză. Se dau şi o serie de interesante detalii asupra modului de debitare a buştenilor de rezonanţă în scînduri pentru funduri de piane şi alte piese componente ale pianului şi altor instrumente cu corzi sau de ciupit. Intr-o tabelă interesantă se arată raportul între diametrul la capătul subţire al buştenilor de rezonanţă şi randamentul în scînduri de rezonanţă.

* * *: **Dublarea producţiei de aşchii din lemn rotund pentru plăci aglomerate, datorită cojirii hidraulice a buştenilor,** The Timberman, nr. 12/1955.

Se descrie o instalaţie automată de cojire a buştenilor destinaţi transformării în aşchii pentru o fabrică de plăci. Productivitatea instalaţiei este de 500—550 m³ în opt ore. Controlul operaţiei este complet automat. Se arată, de asemenea, instalaţiile de mărunţire a buştenilor cojiţi şi sistemul pneumatic de încărcare a vagoanelor cu aşchii.

* * *: **Folosirea de clipsuri metalice accelerează formarea de legături de lăzi,** The Timberman, nr. 12/1955.

Cu ajutorul unor clipsuri metalice în formă de U confecţionate din bandă de oţel, se pot expedia fără alt material de legat (sfoară sau sîrmă) cîte şase lăzi pentru fructe sau pline cu fructe. Clipsurile se introduc în două tăieturi practicate — una sub şipca superioară de întărire a laturii lăzii dedesubt, iar cealaltă deasupra şipcii inferioare de întărire a lăzii suprapuse. In acest fel numai lada din capul legăturii celor şase lăzi necesită un capac. Nu sînt necesare nici un fel de unelte speciale. Introducerea şi scoaterea clipsurilor se fac fără efort şi constituie o importantă uşurare în ambalarea pentru transport a fructelor.

* * *: **Multiplele posibilităţi de folosire a plăcilor aglomerate de tip „Novopan",** Holz, nr. 3/1955,

Se arată că datorită variatelor finisări ale suprafeţelor acestor plăci prin furniruire pe o faţă sau pe ambele feţe, aplicarea de mase plastice, băiţuire, lăcuire transparentă sau opacă etc., se creează nenumărate posibilităţi de folosire a plăcilor „Novopan". In legătură cu aceasta se subliniază, mai ales, rolul plăcilor „Novopan" în industria mobilei, datorită stabilităţii şi netezimii deosebite a acestora. Intr-o serie de fotografii interesante se prezintă dulapuri, înzidite, îmbrăcăminte de pereţi şi socluri, cum şi mobiliere complete fabricate din plăci „Novopan" în cele mai diferite combinaţii. Aceste plăci se folosesc şi pentru construcţii de vapoare cu material de căptuşire etc.

Fessel F.: **Prelucrarea, uscarea şi condiţionarea lemnului în S.U.A.,** Holz, nr. 8/1955, pag. 164—166

După vizitarea a 17 fabrici de cherestea, mobile, parchete şi butoaie în cursul unei călătorii de studii făcute recent în S.U.A., autorul redă o serie de amănunte asupra lucrului în bandă, care se practică şi la finisarea mobilelor. Ciclul de trecere a mobilelor de la băiţuire pînă la ambalare durează 8 ore. Se arată între altele că nici o piesă de mobile nu stă direct pe duşumea sau este transportată cu mîna, folosindu-se exclusiv sistemul paletării atît în linie dreaptă cît şi în unghi. Acest aspect, cum şi ambalajele moderne pentru mobile din carton pliant sînt prezentate în fotografii. Se dau interesante amănunte asupra funcţionării diferitelor sisteme de transport interior.

Kiefer D.: **Instalaţii de uscare potrivite specificului fiecărei întreprinderi de prelucrare a lemnului, Holz, nr. 8/1955, pag. 183—184.**

Se prezintă şi se explică noi modele de uscătorii mici care pot fi construite pentru brad, fag, stejar sau alte esenţe. O interesantă inovaţie folosită la aceste uscătorii o reprezintă o formă specială a şipcilor de stivuit manelate, care asigură trecerea uşoară a aerului trimis de ventilator în sens longitudinal prin stivă. In acest caz, uscarea se realizează fără încălzirea uscătoriei, cu condiţia ca viteza aerului să fie de 19-12 m/s.

CELULOZĂ ŞI HÎRTIE
Martie 1956, Nr. 3

SUMAR

Pag.

MATERII PRIME ŞI MATERIALE AUXILIARE

C. NICULESCU: Consideraţii asupra bazelor de proiectare pentru lucrările de amenajare a terenurilor stuficole în Delta Dunării . . . 47

CELULOZA ŞI PASTE SEMICHIMICE

M. FINKEL: Stabilirea parametrilor tehnologici de bază pentru proiectarea unei instalaţii experimentale cu fierbere continuă, la presiune atmosferică, care să producă paste semichimice din stuf 52

HÎRTIE ŞI CARTON

I. V. ARINUSEV şi B. I. ABRAMOVICI: Experienţa noastră cu privire la îmbunătăţirea calităţii hîrtiei de ziar 57

NOTE

GH. GAVRILESCU: Influenţa caniităţii de aer conţinute în fierbător după încărcarea cu lemn tocat şi cu soluţie de fierbere, asupra concentraţiei soluţiei din preîncălzitoare . . 65

V. SLEPOVA: Efectul introducerii materialelor de umplere în hîrtii asupra caracteristicilor acesteia 66

DOCUMENTARE 68

„INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI ŞI HIRTIEI"
organ al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R., al Ministerului Industriei Lemnului şi al Ministerului Industriei Chimice

Consideraţii asupra bazelor de proiectare pentru lucrările de amenajare a terenurilor stuficole din Delta Dunării

Ing. C. Niculescu

Amenajarea raţională a terenurilor stuficole din Delta Dunării formează una dintre sarcinile de bază care condiţionează realizarea valorificării industriale a stufului, prevăzută în directivele celui de-al II-lea Congres al P.M.R. De elementele tehnico-ştiinţifice şi economice care vor sta la baza acestor amenajări şi de soluţiile tehnice care se vor adopta, va depinde, desigur, atît eficienţa pe linie de producţie cantitativă şi calitativă a stufului, cît şi mărimea investiţiilor necesare. Ţinînd seama de aceste condiţii, redacţia consideră necesar ca problemele importante pentru sectorul industriei pe bază de stuf, ridicate în articolul prezent, să formeze obiectul unor dezbateri largi şi adîncite în coloanele revistei, care să ajute la găsirea soluţiilor optime. De aceea, face un apel stăruitor la toţi inginerii, tehnicienii şi oamenii de ştiinţă care au preocupări şi lucrează în domeniul respectiv, mai ales în sectorul de proiectare al amenajărilor terenurilor stuficole, să-şi facă cunoscute părerile şi propunerile lor; pentru aceasta coloanele revistei noastre le sînt larg deschise. (N. R.).

1. **Scurt istoric.** In Delta Dunării, stufăriile compacte de mare întindere constituie o enormă rezervă economică rămasă încă în stare latentă. Din totalul suprafeţei Deltei de circa 430 000 ha, în care se cuprinde şi complexul de lagune Razelm-Sinoe, stufăriile compacte însumează circa 270 000 ha, adică 63%, fiind unice în lume ca întindere şi ca posibilităţi de producţie şi de valorificare. Firește, nu toată această suprafaţă este exploatabilă. Ţinînd seama de posibilităţile de acces şi de amenajare, cît şi de caracterul diferenţial al productivităţii solului şi al producţiei zonale în raport cu suprafaţa ocupată, se poate considera că există posibilităţi de amenajare rentabilă la circa 135 000 ha, din care suprafaţa stuficolă netă reprezintă circa 90 000 ha, cu o producţie totală de circa 1 300 000 t/an.

In regimurile trecute nu s-a făcut nimic pentru punerea în valoare a acestei bogăţii importante, întrucît economia capitalistă nu a urmărit niciodată introducerea în circuitul economic al ţării a unei mari rezerve de materie primă, menită să ridice prin industrializare nivelul de trai şi condiţiile de muncă ale celor ce muncesc.

In anul 1948 regimul de democraţie populară înfiinţează la Tulcea primul centru de cercetări şi experimentări. Acesta şi-a ales pentru studiu şi încercarea de amenajare cea mai mică unitate naturală a deltei, respectiv Ostrovul Maliuc, cu o suprafaţă totală de numai 900 ha, dar cu un contur şi o independenţă funcţională hidrobiologică bine definită. Aceasta a constituit staţiunea experimentală Maliuc unde, cu mijloace simple şi prin lucrări uneori rudimentare, dar foarte economice, s-a realizat o amenajare hidroameliorativă sumară şi modestă pe care s-au făcut ani de-a rîndul observaţii şi analize fizice, chimice şi biologice, în teren şi în laborator. Bineînţeles, că în tot acest timp s-a profitat de amplasarea acestei unităţi experimentale în mijlocul deltei, astfel încît unele din cercetări şi analize s-au întins şi în alte puncte judicios alese răspîndite pe toată suprafaţa Deltei Dunării.

Puţin mai tîrziu, datele culese din teren au început să fie prelucrate pe linie de amenajare şi mecanizare cît şi pe linie de industrializare, de sectorul de biologie a stufului, amenajarea terenurilor stuficole şi mecanizarea exploatării, cum şi de sectorul de celuloză şi hîrtie din cadrul Institutului de cercetări şi experimentări pentru industria lemnului şi hîrtiei (I.C.E.I.L.), care a îndrumat şi coordonat din anul 1952 activitatea de cercetări şi experimentări pentru valorificarea stufului. In prezent, această sarcină a trecut asupra Direcţiei de Cercetare a noului Institut de cercetări şi proiectări pentru industria de celuloză, hîrtie şi valorificarea stufului (I.C.P.S.H.), care a fost înfiinţat la 1 ianuarie 1956, în special pentru a răspunde sarcinilor trasate de partid şi guvern pe linia valorificării complexe a stufului.

Rezultatele obţinute în decursul a cinci ani de activitate au permis stabilirea primelor baze tehnico-ştiinţifice pentru studiul eficienţei şi rentabilităţii lucrărilor necesare pentru valorificarea stufului din Delta Dunării prin industrializare. In anul 1953 au început studii sprijinite pe aceste baze şi pe cunoaşterea aprofundată a deltei şi a evoluţiei pe cale naturală, în vederea amenajării unităţii Rusca, cu o suprafaţă de 5 800 ha, din care stufăriile compacte exploatabile reprezintă circa 4 000 ha ; apoi, alte unităţi naturale ale deltei cu interes economic preponderent stuficol au intrat în discuţie şi în studiu. S-au întocmit astfel proiecte de sistematizare pentru încă două unităţi stuficole (Păpădia I şi Fortuna Sontea), s-a elaborat un studiu tehnico-economic pentru valorificarea stufului din zece unităţi stuficole — propuse a fi amenajate în prima etapă — s-a procedat la studii pe teren şi ridicări hidrotopografice (care sînt în continuare) pentru unităţi din deltă, care nu au fost încă exploatate în adîncime niciodată etc.

Interesul problemei a atras atenţia şi a ţărilor prietene vecine, care ni s-au alăturat, încheind convenţii de colaborare tehnică şi ştiinţifică, ce

reprezintă pentru noi un aport de necontestat. De asemenea, Congresul al doilea al P.M.R., în Directivele istorice din decembrie 1955, relevă dezvoltarea pe care o va lua în ţara noastră sectorul chimiei, prin valorificarea stufului din Delta Dunării.

II. **Elemente necesare bazelor de proiectare.** Bazele de proiectare existente astăzi sînt constituite din elementele procurate de trei surse de informare, şi anume:

a) rezultatele cercetărilor, experienţelor şi analizelor celor şapte ani de activitate în problema stufului şi a Deltei Dunării;

b) culegerea de date specifice, executate de comisia de specialişti care a vizitat în acest scop R. P. Chineză;

c) schiţa de amenajare integrală a Deltei Dunării, întocmită de Direcţia generală hidrometeorologică din M.T.N.A. în anul 1954.

In problema exploatării stufului, cercetările şi experienţele executate pînă acum au confirmat practic necesitatea satisfacerii unor condiţii esenţiale de amenajare hidrotehnică, în vederea ameliorării stufului, cum sînt: alimentarea anuală cu apă proaspătă de viitură, reţinerea apei prin îndiguire pînă după terminarea perioadei vegetative a plantei şi vidarea regiunii pînă la o anumită limită. Ele au indicat, de asemenea, principiile de realizare a recoltării şi a transportului mecanic al stufului tăiat la locurile de primă depozitare, cît şi operaţiile complimentare necesare, pentru asigurarea depozitării, stocării şi transportului definitiv la fabrică a stufului în cît mai bune condiţii.

Analizele şi cercetările de laborator au determinat între altele, atît condiţiile necesare — în timp şi în spaţiu — unei bune dezvoltări a plantei şi sporirii productivităţii solului, cantitativ şi calitativ, cît şi pe acelea legate de asigurarea prelucrării industriale a stufului ca materie primă. Ultimele au fost verificate în parte sau sînt în curs de verificare, atît în instalaţii pilot şi semiindustriale, cît şi în condiţii de producţie.

Este de precizat însă, că deşi tot materialul adunat pînă acum este important şi valoros, cîmpul cercetărilor necesare este încă foarte vast. Aşa cum se va arăta în cele ce urmează, sînt încă de rezolvat şi de aprofundat numeroase probleme, legate de biologia plantei propriu-zise, cît şi de condiţiile şi mijloacele cele mai potrivite pentru valorificarea ei.

In ceea ce priveşte datele procurate de experienţa R. P. Chineză în direcţia valorificării stufului, acestea sînt desigur foarte importante, şi în marea lor majoritate ele vin să confirme premizele de studiu ştiinţific şi tehnic pe baza cărora s-a analizat la noi întreaga problemă chiar de la început. Trebuie, însă, să menţionăm că, atît caracteristicile plantei în sine, cît şi condiţiile de dezvoltare, ameliorare, recoltare şi transport intermediar ale ei, sînt la noi în ţară cu totul diferite decît în R. P. Chineză, datorită solului, climatului, stufului şi condiţiilor generale hidrologice şi biologice ale deltei noastre. Din cauza aceasta, documentarea respectivă nu reduce efortul necesar punerii la punct a tuturor chestiunilor de detaliu, specifice exclusiv Deltei Dunării şi evoluţiei ei naturale.

Schiţa de amenajare integrală a deltei, elaborată de D.G.H. este un îndreptar general, cu caracter de recomandare de ansamblu.

Ea se dezvoltă mai aprofundat în Planul de amenajare a deltei, în curs de elaborare. La data cînd a fost studiată şi redactată, problema valorificării stufului era încă în faza de documentare şi de încercări preliminare. De aceea, schiţa deltei trebuie privită ca o foarte bună sugestie de asamblare a economiilor prezente în deltă, în raportul de importanţă relativă în care se găseau ele la data întocmirii schiţei.

Pe baza studiilor mai aprofundate de astăzi şi la nivelul studiului actual de cunoaştere a interesului şi a posibilităţilor de exploatare stuficolă în anumite regiuni ale deltei, se pot face recomandări şi proiecte cu oarecari abateri de la schiţa deltei, dacă documentaţia prezentată este temeinic pregătită.

In afara elementelor care se pot extrage, ca material tehnico-ştiinţific, din cele trei surse de informare sumar analizate, mai sînt încă necesare numeroase studii şi cercetări, menite să procure baze concrete care să înlesnească executarea unor proiecte de bună calitate pentru valorificarea stufului din Delta Dunării. Este astfel nevoie de:

1. Cunoasterea adîncită a tuturor stufăriilor compacte ale deltei, cu caracteristicile lor comune şi cu cele diferenţiate după biotopi. Acestea au fost identificate pe planuri, fie în cadrul unor mici unităţi naturale ale deltei (Păpădia I, Obretin, Torba goală etc.), fie prin sectorizarea marilor unităţi (Fortuna-Şontea, Păpădia II, Sontea-Stipoc, Mila 23, Enache-Răducu etc.). Regiunile identificate au fost recunoscute prin zboruri cu avionul la mică înălţime şi sînt, în general, cunoscute ca regiuni stuficole bune de către tehnicienii care au lucrat în deltă în sectorul pescăresc sau chiar în cel stuficol. Această cunoaştere trebuie mult aprofundată. Zonele trebuie pătrunse în intimitate pe orice cale (iarna pe gheaţă, şi vara pe apă) pentru a se identifica suprafaţa, densitatea, calitatea stufului (în regim neamenajat) cît şi în porţiunile cotropite actualmente de păpuriş, rogoz, salcie, răchită etc.

Această cercetare vizuală, informativă, este o operaţie dificilă, din cauza că marile masive de stufărie sînt, în general, de nepătruns mai ales cînd ele sînt dezvoltate pe plaur tînăr, plutitor. Ea trebuie făcută de cercetători şi tehnicieni cu experienţă, cu ochiul format, şi buni cunoscători ai deltei ca şi ai problemelor specifice legate de biologia stufului.

2. *Măsurători topo-hidrografice, pentru toate zonele amenajabile.* Planurile rezultate, la scara 1 : 10 000, cu curbe de nivel avînd echidistanţa de 0,25 m constituie o bază de proiectare indispensabilă stadiului actual al studiilor deltei şi ele vin să completeze un gol al documentaţiei ţării noastre sub acest raport.

Măsurătorile şi ridicările se sprijină pe aerofotogrametrii special executate şi este bine să fie aşa, căci altfel, oricît ar fi de meticuloasă şi corectă operaţia de teren, este imposibil de descoperit întotdeauna traseul real al tuturor grindurilor interioare, şi al reţelei de gîrle şi canale existente, naturale sau tăiate şi întreţinute de pescari.

3. *Studii geotehnice preliminare, generale şi zonale.* In faza iniţială de proiectare a unei sarcini de proiectare generală (S.P.G.), aceste studii se pot rezuma la o serie de sondaje deschise, care ar putea identifica o stratificaţie sumară, cel puţin pînă la o anumită adîncime.

După stabilirea în S.P.G. a principiilor de amenajare a regiunii considerate, sprijinită în parte şi pe rezultatele acestor cercetări geotehnice preliminare ca şi după precizarea — în linii mari — a lucrărilor necesare şi a amplasamentelor lor, studiul geotehnic trebuie reluat, completat şi adîncit pe bază de foraje la adîncimi ce nu depăşesc — în general — 20 m şi în amplasamente ce rezultă din prima fază de proiectare.

4. *Definitivarea unui studiu hidrologic complet al deltei.* Proiectele întocmite pînă acum s-au sprijinit pe studii hidrologice zonale, întocmite în chiar cuprinsul fiecărui proiect în parte, dar întotdeauna sprijinite pe date insuficiente. Singurele staţiuni care pot furniza date satisfăcătoare pentru studiul frecvenţelor şi asigurărilor reclamate de natura lucrărilor de amenajări stuficole sînt Tulcea şi Sulina, dar nici una nici cealaltă nu sînt în deltă, ci la marginile ei. Inafară de acestea, studiile stuficole reclamă o serie de date suplimentare, ca : direcţia şi intensitatea vîntului, umiditatea atmosferică absolută şi relativă, grosimea stratului de gheaţă şi a celui de zăpadă anual şi lunar, perioada de îngheţ şi, mai ales, aceea de dezgheţ (scurgerea sloiurilor) etc.

Pentru aceste motive, este bine să se înfiinţeze o serie de staţiuni speciale în cuprinsul deltei, cu program special de observaţii, iar întocmirea studiului hidrologic general urmează a se face atunci cînd toate observaţiile acestor staţiuni vor fi socotite suficiente ,în timp şi în spaţiu. Pînă la acea dată, în tot cazul, observaţiile complete ale staţiunilor ce ar urma să se înfiinţeze în Delta Dunării, în punote bine alese în raport cu interesele stuficole, ar fi foarte folositoare proiectării prin uşurarea stabilirii unor corelaţii pentru diferite fenomene în studiu, între punctele interesate şi punctele limită (Tulcea şi Sulina), cu citiri mai vechi în regiune.

5. *Continuarea cercetărilor şi experienţelor cu privire la menţinerea şi sporirea productivităţii solului în terenuri amenajate, la consumurile de substanţe nutritive care se pot reface anual în regim amenajat (în mod natural sau comandat), cum şi detectarea eventualelor substanţe minime necesare.* O mare parte din analizele necesare acestor studii sînt deja efectuate, iar lucrările executate la staţiunea experimentală Maliuc au dovedit concret că în cei 4 ani de exploatare stuficolă a zonei amenajate Maliuc, productivitatea solului a sporit considerabil (de la circa 5 t/h la peste 15 t/ha).

Perioada de cercetări de numai patru ani nu este desigur suficientă pentru o problemă capitală, iar cercetarea amănunţită a tuturor condiţiilor biologice necesare menţinerii unei productivităţi ridicate — şi chiar sporirii ei pînă la o limită maximă — se impune.

6. *Experimentarea pe scară largă a tuturor sistemelor de depozitare a stufului tăiat şi apropiat.* Premizele actuale de depozitare sînt: în glugi de 8 m diametru cu 300 maldări *) la o glugă şi în stive de 5×5 m la bază cu 625 maldări la stivă. Distanţele dintre glugi şi stive sînt determinate de caracteristicile utilajului, de mecanizarea transportului şi a manipulării, cum şi de dispoziţiile de prevenire a incendiilor.

Cu cît glugile şi stivele sînt mai mici, cu atît se creează condiţii mai favorabile pentru a asigura uscarea stufului tăiat şi păstrarea lui pînă cînd este transportat la fabrici, faţă de condiţiile de umiditate permanentă excepţionale pe care le prezintă climatul Deltei Dunării în toate sezoanele. Glugile şi stivele mici reclamă însă o suprafaţă de depozitare mare pe platforme neinundabile, şi aceasta reprezintă totdeauna un spor al costului şi importante dificultăţi de execuţie, întrucît pămîntul necesar este greu de obţinut — atît în uscat, cît şi prin hidromecanizare. Despre executarea platformelor din alte materiale nu poate fi vorba, orice soluţie încercată dovedindu-se prohibitivă.

Republica Populară Chineză depozitează stuful numai în stive, pe care le execută de dimensiuni mari, (de 600—1 000 t şi mai mult). Acest lucru este însă îngăduit acolo de un regim climatologic diferit de al Deltei Dunării. De asemenea, şi modul de execuţie al stivelor este diferit de cel folosit la noi pînă acum şi experienţa R. P. Chineză în această privinţă ne dă o sumă de idei şi directive care trebuie adaptate şi experimentate. Menţionăm că în această privinţă tematica de cercetare a I.C.P.S.H. prevede experimentări pentru stabilirea sistemului optim de depozitare în stive, pe baza datelor culese din R. P. Chineză în condiţiile existente însă în Delta Dunării.

*) Un maldăr este echivalent cu 8—10 kg stuf.

Problema depozitării stufului recoltat, deşi simplă în aparenţă este foarte importantă şi se va rezolva numai pe calea experienţelor concepute de I.C.P.S.H. Aceasta este cu atît mai necesar, cu cît economiile de investiţii în amenajarea iniţială, posibile în urma unor rezultate studiate temeinic, sînt foarte importante; pe de altă parte, riscurile unor măsuri temerare, nesprijinite pe siguranţa unor experienţe satisfăcătoare, pot duce la pierderi catastrofale în stocul anual de materie primă recoltată.

Trebuie menţionat aici, că rezultatele experienţelor în curs de executare este bine să fie privite cu prudenţă, deoarece numai un şir de ani consecutivi poate cuprinde complexul factorilor climatologici variabili (umiditatea atmosferică, vîntul, precipitaţiile, temperatura, presiunea etc.), astfel încît rezultatele unui număr de încercări — oricît de mare ar fi ele — executate într-un an şi în acelaşi loc nu pot fi considerate concludente.

7. *Definitivarea liniei tehnologice de mecanizare a recoltării şi apropierii stufului, în toate terenurile şi în toate tipurile de amenajare, cum şi punerea la punct a detaliilor utilajului mecanic specific necesar.* Problema, în linii mari, este studiată pînă la un anumit punct, pentru amenajările de tip I*) şi II**). Experienţele făcute în această privinţă sînt încurajatoare, iar pentru recoltarea mecanizată — care reprezintă cheia problemei generale de valorificare a stufului pe scară industrială — au mai rămas de precizat unele probleme şi soluţii tehnice privind maşina prototip. Totuşi, nu s-a studiat încă totul; mijloacele de apropiere preconizate nu au putut fi experimentate în teren pe scară largă, iar pentru amenajările de tip III***) care constituie de fapt majoritatea regiunilor stuficole importante în Delta Dunării — lipsesc astăzi complet baze de proiectare tehnico-ştiinţifice. Terenul de experimentare, în suprafaţă de 100 ha, denumit Matiţa I, astăzi în curs de execuţie într-o soluţie de amenajare foarte simplă, va da posibilitatea unor studii şi experimentări numeroase şi variate, în cursul anilor viitori.

Ele vor trebui să furnizeze principiile esenţiale de amenajare hidro-ameliorativă a terenului, de facilitare a recoltării şi apropierii stufului tăiat şi de primă depozitare a recoltei anuale, pînă la evacuarea ei la fabrică, pe calea apei. In ce priveşte sectorul construcţiilor necesare, anexe-administrative şi social-culturale, problema se reduce la un studiu de birou şi teren, cu premize cunoscute şi cu căi de rezolvare normale.

8. *Studii şi cercetări de laborator dublate de experienţe pe diferite terenuri specifice în deltă, pentru rezolvarea locală a portanţei reduse a solului, în vederea fundării construcţiilor anexe, administrative şi social-culturale.* Pentru amenajările stuficole prevăzute într-o primă fază de dezvoltare, se prevăd construcţii executate din zidărie portantă şi fundată pe piloţi de beton armat. Soluţia constructivă este sigură, dar neeconomică.

In ce priveşte construcţia propriu-zisă, trebuie cercetate toate posibilităţile de folosire a mijloacelor locale, dintre care lemnul trebuie exclus de la început, întrucît delta nu posedă decît salcie, din care nu se poate scoate lemn de construcţie de nici un fel. Localnicii folosesc numai crăci de salcie pentru reţeaua necesară pereţilor de umplutură cu lipitură de pămînt, aglomerat cu deşeuri animale şi tocătură de paie. Scheletul propriu-zis este bineînţeles tot din lemn de salcie, dar strîmb şi inegal, astfel încît nivelarea planurilor pereţilor conduce la grosimi de ziduri exagerate.

Pămînturile din deltă, stufuI, deşeurile locale şi lianţii aduşi din alte regiuni, pot şi trebuie să procure elemente de construcţie care să economisească materialele deficitare pentru întreg volumul de construcţii ce-l va executa sectorul de stat în Delta Dunării în cadrul celui de-al doilea plan cincinal, volum care — în fazele de dezvoltare — va depăşi tot ce există construit în deltă astăzi, după milenii de existenţă.

In ce priveşte fundaţiile, problema trebuie canalizată spre rezolvarea lor fără ajutorul piloţilor de lemn sau de beton armat, soluţia piloţilor fiind clasică, dar foarte costisitoare şi greu de executat.

Portanţa terenurilor din deltă este foarte redusă, pe solurile naturale, ca şi pe umpluturile ce se realizează cu aceleaşi soluri, umpluturi înalte de 2—3 m, pe care se aşază, în general, toate construcţiile amenajărilor stuficole.

Unele dintre construcţii, mai simple şi mai uşoare, ar putea fi — eventual — fundate direct, cu sprijinul unor studii şi avize geotehnice aprofundate şi favorabile. Atît pentru aceasta, cît şi pentru restul tuturor construcţiilor, trebuie căutată şi găsită însă calea sporirii portanţei terenurilor prin orice mijloace, pentru a îngădui apoi fundarea directă pe terenul consolidat.

9. *Cercetarea şi găsirea unor posibilităţi de asigurare a arderii complete a stufului, în fiecare an, de pe terenurile ce se vor amenaja cît şi de pe terenurile amenajate, dar nerecoltate în întregime.* Operaţia este foarte importantă pentru asigurarea recoltei următoare; ea trebuie studiată cu acordul tuturor departamentelor cointeresate şi rezolvarea ei poate furniza elemente esenţiale de proiectare a amenajărilor următoare.

*) Amenajarea tip I — îndiguirea terenului, reţinerea de apă vara, evacuarea apei toamna, pînă la secarea completă — recoltarea pe uscat.

**) Amenajarea tip II — îndiguirea terenului, reţinerea de apă vara, evacuarea apei toamna, cu secarea pînă la 60—70%, construcţie parţială de pomostele (platforme) neinundabile.

***) Amenajarea tip III — tăiere de canale de acces (distanţa dintre canale circa 400 m) în terenuri cu plaur, construcţie de pomostele înalte.

10. *Studiul pe teren al efectelor recoltării şi apropierii mecanizate a stufului, asupra productivităţii solului regiunilor amenajate.* Problema este semnalată în proiectele existente, dar lipsesc cu totul datele necesare rezolvării ei practice. S-au dat numai directive de ordin general cu privire la călcarea terenului moale şi a rizomilor de stuf cu utilajul greu de recoltare şi transport, utilaj prevăzut aproape totdeauna cu şenile. In prezent, sînt în curs cercetări şi experimentări efectuate de I.C.P.S.H., la staţiunea experimentală Maliuc, pentru rezolvarea şi a acestei probleme. De asemenea, punerea în funcţiune a primei amenajări industriale (Rusca) şi exploatarea ei cîţiva ani consecutiv va arăta ce este şi ce nu este acceptabil din liniile tehnologice preconizate astăzi şi va furniza în consecinţă baze de proiectare concrete şi sigure, care pot, eventual, modifica — într-o oarecare măsură — pe cele actuale.

III. **Concluzii.** Proiectarea lucrărilor de amenajări stuficole în Delta Dunării este o operaţie tehnico-ştiinţifică grea, datorită faptului că problema este cu totul nouă. Ea nu a fost atacată niciodată în trecut, iar cu specificul condiţiilor noastre locale ea nu este rezolvată astăzi nicăieri. Singurele lucrări similare de la care se poate împrumuta ceva, dar chibzuit, adaptat şi experimentat la noi, sînt amenajările stuficole din R. P. Chineză.

Baze de proiectare din trecut lipsesc cu desăvîrşire. Oamenii noştri de ştiinţă, inginerii şi tehnicienii au avut de făcut totul de la început. Ei se găsesc astăzi, cu majoritatea problemelor, în plină cursă de desfăşurare, dar departe încă de a putea pretinde că sînt în posesia rezultatelor cerute pe care le dorim.

Premizele de studiu şi de redactare ale proiectelor de astăzi sînt izvorîte exclusiv dintr-o cunoaştere adîncită a deltei şi a complexelor de fenomene care determină evoluţia ei naturală, din colecţia rezultatelor experienţelor de teren şi de laborator executate la staţiunea experimentală de la Maliuc şi din experienţa lucrărilor pescăreşti din lunca şi Delta Dunării, din ultimii şapte ani, lucrări care prezintă anumite părţi de similitudine funcţională şi constructivă cu lucrările de amenajări stuficole.

Bazele de proiectare trebuie însă precizate. Se cer studii şi eforturi continui şi aprofundate. Se cere, mai ales o legătură strînsă cu terenul şi natura sălbatică şi neprimitoare a deltei de la care secretele trebuie smulse unul cîte unul, iar greutăţile învinse.

In lucrarea de faţă s-a căutat a se arăta care sînt problemele principale care trebuie frămîntate cu prioritate, din rezolvarea lor decurgînd premizele esenţiale ale rezolvării unei bune proiectări şi, implicit, ale realizării unor amenajări stuficole, sigure şi eficiente.

Desigur că şi alte surse de studiu, documentare şi experienţă vor putea procura elemente noi şi vor îmbogăţi bazele de proiectare. Vor fi bine venite totdeauna orice sugestie şi orice contribuţie în această materie, ale oamenilor noştri de ştiinţă, ale inginerilor şi tehnicienilor care iubesc şi cunosc Delta Dunării şi care îşi închină activitatea acestei măreţe realizări socialiste a Republicii Populare Romîne.

★

СООБРАЖЕНИЕ КАСАЮЩЕЕСЯ ОСНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРОСТНИКОВЫХ ПЛОЩАДЕЙ В ДЕЛЬТЕ ДУНАЯ

Резюме

После короткого исторического обзора работ и исследований предпринятых до настоящего времени в РНР по установлению основ для проектирования по использованию тростниковых площадей в условиях Дельты Дуная, автор останавливается на элементах необходимых как основа проектирования использования площадей. Он устанавливает источники которые дали основу для проектирования существующие в настоящее время: исследовательские и опытные работы произведенные ИЧЕИЛ-ом на опытной станции Малюк, данные собранные Комиссией специалистов которые посетили Китайскую Народную Республику и план полного устройства Дельты Дуная, составленный Гидрологической Дирекцией. Он рассматривает ряд элементов которые считает обязательными для составления хороших проектов по устройству тростниковых площадей в Дельте Дуная.

BETRACHTUNGEN ÜBER DIE PROJEKTIERUNGSGRUNDLAGEN FÜR DIE EINRICHTUNGSARBEITEN IN DEN SCHILFGEBIETEN DES DONAUDELTAS

Zusammenfassung

Nach einem kurzen Rückblick auf die bis jetzt in der R.V.R. zwecks Feststellung der Projektierungsgrundlagen für die Einrichtungsarbeiten in den Schilfgebieten des Donaudeltas durchgeführten Studien und Untersuchungen, beschäftigt sich der Verfasser ausführlich mit den Einzelfaktoren, welche zu diesem Zwecke in Betracht gezogen werden müssen. Nachdem die Quellen angeführt werden, aus welchen die Unterlagen für die heute bestehenden Projektierungsgrundlagen stammen, und zwar: die Studien, Untersuchungen und Versuche des I.C.E.I.L. in der Versuchsstation Maliuc, ferner die von der Fachkommission, welche die chinesische V. R. besucht hatte, gesammelten Erfahrungen, sowie die von der Generaldirektion der Papierindustrie ausgearbeitete Gesamteinrichtungsskizze des Donaudeltas, werden einige Faktoren geprüft, welche der Verfasser für die Ausführung von brauchbaren Projekten für die Einrichtung der Schilfgebiete des Donaudeltas als unentbehrlich betrachtet.

Stabilirea parametrilor tehnologici de bază pentru proiectarea unei instalaţii experimentale cu fierbere continuă, la presiune atmosferică, care să producă paste semichimice din stuf

Chimist M. Finkel

Necesitatea sporirii producţiei de celuloză şi hîrtie, la un nivel care să satisfacă cererile din ce în ce mai mari, impune lărgirea bazei de materii prime prin folosirea lemnului de foioase şi a plantelor anuale.

Dintre plantele anuale disponibile la noi în ţară şi studiate pînă în prezent, cea mai valoroasă s-a dovedit a fi stuful. Cercetările efectuate în ultimii ani cu privire la fabricarea pastelor papetare din stuf au permis — pe de o parte — adaptarea proceselor clasice, iar pe de alta, elaborarea unor procedee noi.

In domeniul fabricării pastelor papetare din plante anuale şi — în special — în cazul pastelor semichimice, instalaţiile moderne sînt în prezent cele cu fierbere continuă. Aceste instalaţii prezintă o serie de avantaje, printre care se numără: productivitatea mai mare decît aceea a instalaţiilor clasice, datorită absenţei timpilor morţi la umplerea şi la golirea fierbătoarelor; absenţa de vîrfuri la consumul de utilităţi; păstrarea mai uşoară a condiţiilor de lucru; posibilităţi mai mari de automatizare; ocuparea unui spaţiu mai redus pentru aceeaşi capacitate de producţie etc.

In literatura de specialitate [1] sînt descrise diferite tipuri de instalaţii continue şi procedee de tratament chimic. In general, sînt folosite ca materie primă paiele de graminee. Lipsesc însă cu desăvîrşire indicaţiile referitoare la comportarea stufului în instalaţiile cu fierbere continuă. Punerea la punct a procedeului şi a utilajului de fierbere continuă pentru prelucrarea stufului în paste fibroase creează, pentru ţara noastră, premizele realizării unor unităţi industriale care să fabrice pastele papetare din stuf, cu posibilităţi mai mari de construcţie şi necesitînd — totodată — investiţii mai mici decît instalaţiile clasice. Instalaţiile de fierbere continuă descrise în literatură se împart în două categorii, şi anume:

a) instalaţii care lucrează la presiune atmosferică;

b) instalaţii care lucrează sub presiune (8—12 ate).

In instalaţiile din categoria (a), durata fierberii este mare (8—12 h), putîndu-se reduce numai prin mărirea concentraţiei leşiilor de fierbere în componente active, ceea ce reprezintă consumuri ridicate de chimicale (9—11% Na_2O raportat la greutatea materiei prime absolut uscate, în cazul leşiilor de fierbere alcaline).

In instalaţiile din categoria (b), durata fierberii se reduce la cîteva minute (4—20 min), dar, pentru alimentarea şi descărcarea continuă sub presiune, sînt necesare dispozitive speciale, greu de construit şi asupra cărora literatura dă informaţii foarte vagi.

Avînd în vedere cele de mai sus, s-a hotărît ca, în prima etapă, să se experimenteze fabricarea pastelor semichimice natron din stuf, într-o instalaţie experimentală cu caracter semiindustrial, funcţionînd continuu, la presiune atmosferică. Procesul tehnologic folosit de instalaţie trebuie să realizeze scurtarea la maximum a duratei de fierbere, pentru ca productivitatea instalaţiei să fie asigurată fără a se recurge la consumuri mari de chimicale, care ar face fabricaţia nerentabilă. Soluţionarea acestei probleme este posibilă prin folosirea aşa-numitului procedeu mecano-chimic. Se ştie din literatură [2, 3, 4] că, sub efectul unei puternice agitări la o temperatură de 95—98°C, dezincrustarea şi destrămarea se produc simultan, într-un timp scurt (aproximativ o oră), la un consum de chimicale în limitele economice (5—6% Na_2O raportat la materia primă); aceasta se poate realiza în hidrapulpere. Verificarea acestui procedeu a dat rezultate satisfăcătoare atît la paie, cît şi la stuf [5]. Cu această ocazie s-a constatat că impregnarea cu leşie concentrată (hidromodul mic) înaintea destrămării dă rezultate mai bune decît destrămarea directă în leşie diluată (hidromodul mare).

Hidrapulperele nu pot fi însă modificate astfel încît să se asigure fiecărei particule de material acelaşi timp de reacţie şi, din această cauză, nu pot constitui un element convenabil pentru o instalaţie continuă.

Ţinînd seama de cele de mai sus, colectivul de cercetări al sectorului Celuloză şi Hîrtie din cadrul Institutului de cercetări şi experimentări pentru industria lemnului şi hîrtiei (I.C.E.I.L.), în prezent în cadrul noului Institut de cercetări şi proiectări pentru industria de celuloză, hîrtie şi valorificarea stufului (I.C.P.S.H.), a preconizat construirea unei instalaţii continue, care să permită impregnarea stufului la temperatura de circa 100°C cu leşie concentrată la hiromodul mic, urmată de destrămare continuă la hidromodul mai mare.

Pentru impregnarea stufului, s-a ales un sistem de tuburi cu melci transportori, asemănă-

tor instalaţiei Morley [1], care prezintă următoarele avantaje :

— prin micşorarea secţiunii tuburilor la capătul de ieşire, se formează un dop de material, care permite ca — în tubul următor — presiunea să fie ceva mai mare decît presiunea atmosferică, ajungîndu-se astfel la posibilitatea depăşirii temperaturii de 100°C ;

— tuburile sînt complet umplute cu material, ceea ce asigură o bună utilizare a spaţiului şi a căldurii.

interiorul acestui spaţiu, materialul fibros impregnat se destramă, iar fibrele rezultate trec — prin plăcile perforate — în cuva dezintegratorului, de unde se pot evacua. Destrămarea se poate face, fie continuu, alimentînd permanent cu material şi apă şi evacuînd în acelaşi timp pasta rezultată, fie discontinuu, evacuînd suspensia de fibre numai la sfîrşitul unei şarje.

1. **Stabilirea regimului de destrămare.** Toate încercările privind stabilirea regimului de destrămare, s-au făcut cu stuf impregnat timp de o

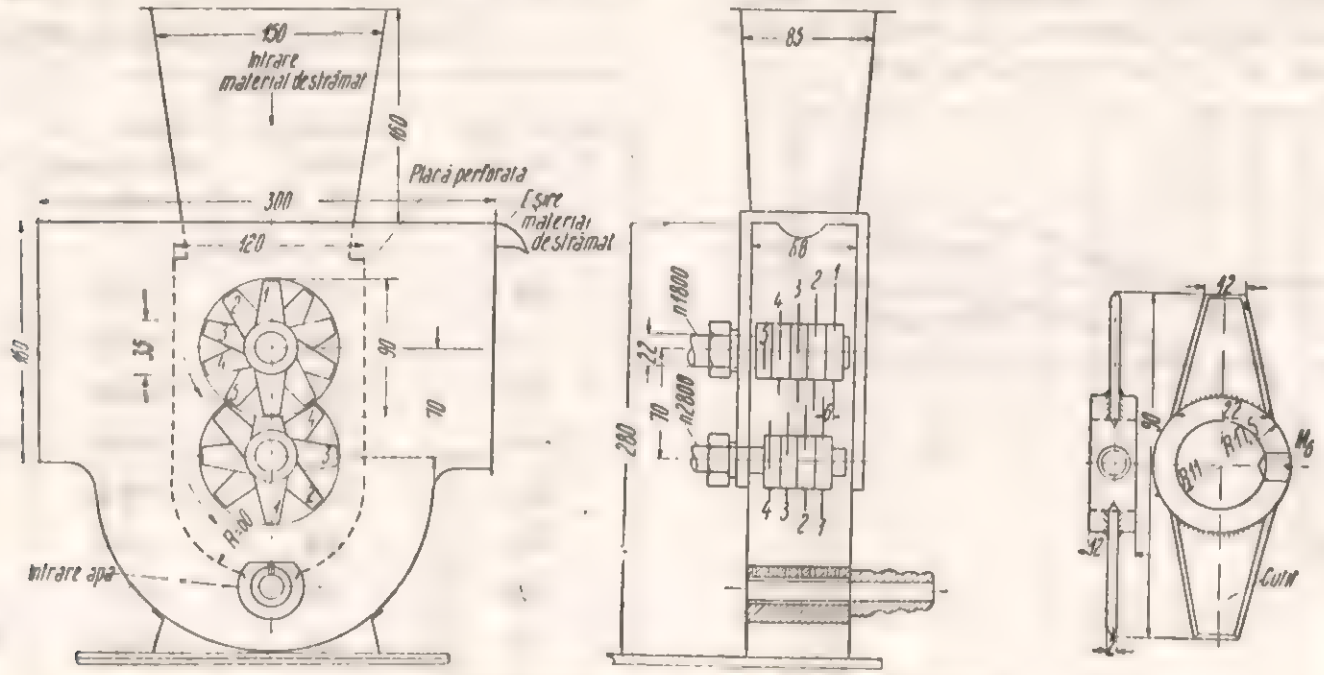


Fig. 1. Dezintegratorul de laborator tip Lamort.

Pentru utilajul de destrămare, s-a luat ca model un dezintegrator de laborator tip Lamort (fig. 1), care asigură un sens unic şi forţat de trecere a materialului şi o acţiune de destrămare mai energică decît aceea a hidrapulperului.

In vederea proiectării instalaţiei experimentale cu fierbere continuă, a fost necesar să se determine în laborator unii parametri ai regimului de impregnare şi destrămare. Primele lucrări executate au urmărit stabilirea unui regim optim de destrămare, pentru ca apoi, cu ajutorul acestuia, să se poată urmări influenţa regimului de impregnare.

Compararea rezultatelor obţinute s-a făcut pe baza gradului de destrămare, care reprezintă raportul procentual dintre cantitatea de pastă fină ce rezultă în anumite condiţii de sortare şi cantitatea totală de pastă intrată la destrămare.

Impregnarea stufului s-a făcut într-o baterie de şase autoclave rotative, încălzite cu curent de aer cald şi cu o capacitate de 900 ml fiecare.

Destrămarea pastelor semichimice s-a făcut într-un dezintegrator de laborator tip Lamort. Acesta are — aşa cum se poate vedea în fig. 1 — două axe paralele, cu cuţite aşezate pe o spirală de-a lungul fiecărui ax. Axele se rotesc într-un spaţiu, limitat de două plăci perforate ; în oră la 110°C, cu o leşie de NaOH conţinînd 6% Na_2O, raportat la stuful uscat.

Tabela 1

Variaţia gradului de destrămare în funcţie de durata destrămării la temperaturile de 20°C şi 90°C

(Consistenţa iniţială 4%)

Durata destrămării, min	Gradul de destrămare	
	la 20°C, %	la 90°C, %
2,5	58,8	64,6
5	63,8	72,2
7,5	74,0	—
10	75,8	79,8
15	80,9	85,5
20	83,5	87,8
30	86,7	90,6
45	88,4	93,2
60	—	93,6
70	90,4	—

Pentru a constata dacă modul de lucru — continuu sau discontinuu — al dezintegratorului de

laborator influenţează gradul de destrămare, s-au făcut cîteva încercări în paralel. Acestea au arătat că diferenţele în favoarea primului procedeu sînt suficient de mici pentru a justifica alegerea procedeului discontinuu — mult mai uşor de realizat — mai ales atunci cînd se lucrează la cald. S-a verificat — de asemenea — în prealabil influenţa pe care o are asupra rezultatelor, mărimea perforaţiilor plăcilor care limitează spaţiul de destrămare şi s-a constatat că plăcile cu perforaţii mari permit trecerea materialului incomplet destrămat în cuva dezintegratorului, neasigurînd astfel pastei rămînerea în spaţiul de destrămare pînă la o destrămare completă.

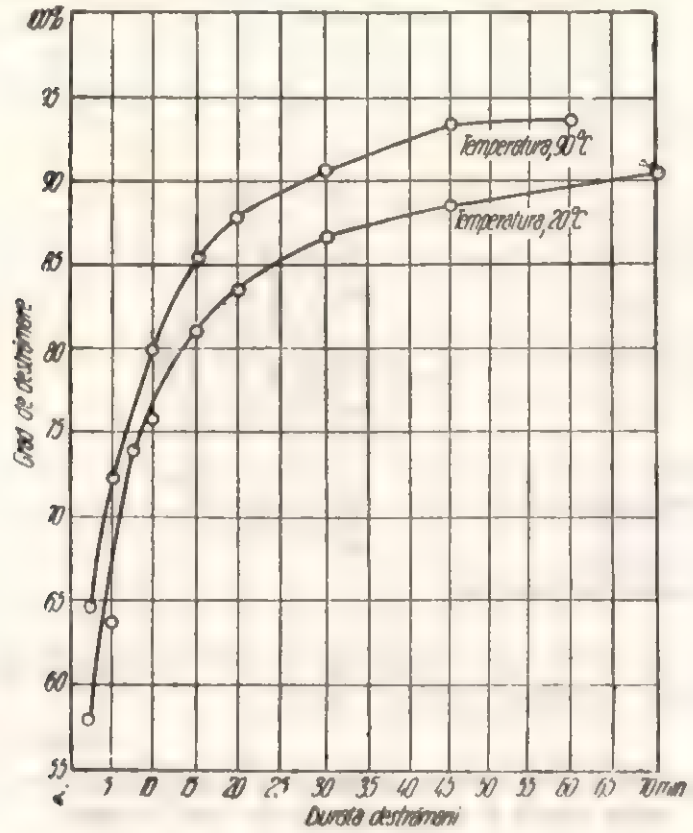


Fig. 2. Variaţia gradului de destrămare în funcţie de durata destrămării (tabela 1).

Avînd în vedere cele de mai sus, s-a ales modul de destrămare pe şarje, fără evacuarea continuă a pastei destrămate şi folosind plăci cu perforaţii de 1,2 mm diametru. După destrămare, tot materialul s-a descărcat din dezintegrator şi s-a sortat la un sortator plan vibrator, pe o placă cu fante de 0,4 mm.

Pentru stabilirea regimului de destrămare, s-au cercetat influenţa duratei de destrămare, a consistenţei iniţiale a materialului supus destrămării şi temperatura folosită.

a) *Durata destrămării.* O serie de probe au fost obţinute prin destrămare la rece (20°C), variindu-se durata de la 2,5 min la 70 min. Incercările s-au repetat la 90°C, temperatura menţinîndu-se constantă prin introducerea de abur în dezintegrator. Consistenţa iniţială la destrămare a fost de aproximativ 4%. La toate probele, s-a determinat gradul de destrămare. Rezultatele obţinute sînt arătate în tabela 1, variaţia gradului de destrămare în funcţie de durata destrămării putîndu-se vedea în fig. 2. S-a constatat astfel că, atît la rece, cît şi la cald, în primele 15 min se destramă cea mai mare parte a materialului (peste 80% la stuful impregnat ca mai sus), iar după 45 min creşterea gradului de destrămare este prea mică pentru a justifica prelungirea destrămării.

Tabela 2

Variaţia gradului de destrămare în funcţie de consistenţa iniţială, la o durată de destrămare de 15 min şi 45 min

(Temperatura de destrămare 20°C)

Durata destrămării, min	Consistenţa iniţială, %	Gradul de destrămare, %	Observaţii
15	2,4	72,2	
15	4,4	81,9	
15	6,0	84,8	
15	8,0	86,0	interpolat
15	15,6	88,4	
45	3,3	84,7	
45	6,2	91,1	
45	8,0	92,0	interpolat
45	10,3	91,6	
45	13,1	91,1	

Temperatura la care se face destrămarea influenţează rezultatele, în sensul că o temperatură mai ridicată măreşte proporţia de material destrămat. Pentru temperaturile la care s-a lucrat, această diferenţă este aproape constantă (circa 5%).

b) *Consistenţa iniţială la destrămare.* O serie de probe au fost obţinute prin destrămare la 20°C, variindu-se consistenţa iniţială în spaţiul de destrămare de la 2,4% la 15,6%, durata destrămării păstrîndu-se de 15 min. Incercările au fost repetate în cazul măririi duratei destrămării la 45 min. Rezultatele obţinute sînt arătate în tabela 2, iar graficul de variaţie al gradului de destrămare în funcţie de consistenţa iniţială poate fi urmărit în fig. 3.

S-a constatat că mărirea consistenţei pînă la 7—9% produce o creştere accentuată a gradului de destrămare. Peste această consistenţă, destrămarea merge mai greu şi gradul de destrămare scade.

c) *Temperatura de destrămare.* După cum s-a arătat mai sus, temperatura ridicată favorizează destrămarea. Prin destrămarea materialului timp de 20 min la consistenţa iniţială de 4% şi la

temperaturi variind între 25 şi 90°C, s-au obţinut rezultatele arătate în tabela 3, a căror variaţie grafică este arătată în fig. 4. S-a constatat astfel că gradul de destrămare creşte — pentru acelaşi material — de la 77% la 25°C la 90%, în cazul temperaturii de 90°C.

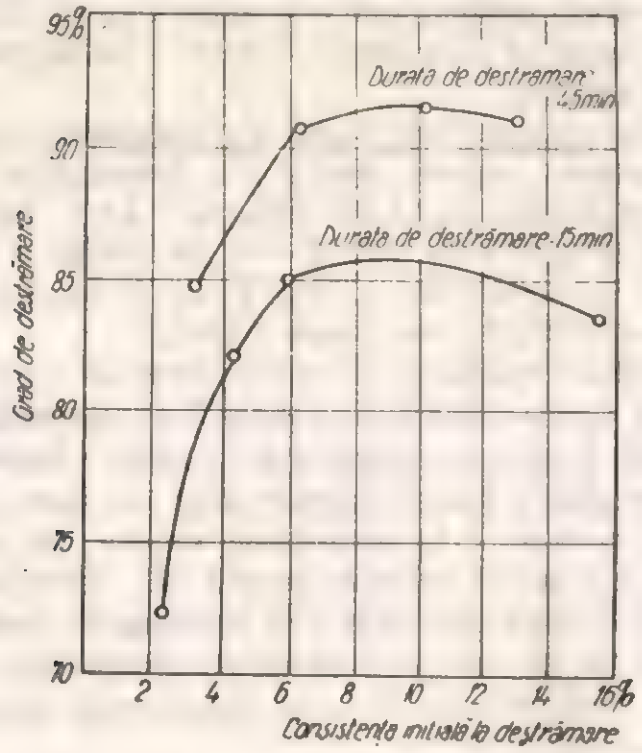


Fig. 3. Variaţia gradului de destrămare în funcţie de consistenţa la destrămare (tabela 2).

2. **Stabilirea regimului de impregnare.** Parametrii care trebuiau determinaţi au fost : *durata de impregnare* şi *cantitatea de hidroxid de sodiu necesară.* Temperatura minimă de lucru a fost fixată la 90°C, iar cea maximă la 110°C, adică temperatura maximă realizabilă în instalaţia preconizată.

Tabela 3

Variaţia gradului de destrămare în funcţie de temperatura de destrămare

(Durata de destrămare 20 min ; consistenţa iniţială 4%)

Temperatura de destrămare, °C	Gradul de destrămare, %
25	76,9
40	82,5
70	86,0
92	90,0

Toate impregnările s-au făcut la hidromodul 4, obişnuit la fierberile alcaline. Deoarece agitarea realizată în autoclavele de laborator folosite nu este satisfăcătoare şi nu permite impregnarea rapidă, leşia s-a introdus caldă în autoclave, după ce în acestea s-a făcut mai întîi vid.

Incercările s-au făcut cu leşie de NaOH, conţinînd 1—15% Na_2O raportat la stuf ; aceasta a reprezentat concentraţii în Na_2O ale leşiei de impregnare cuprinse între 2,5 şi 37,5 g/l.

Pentru fiecare dintre aceste concentraţii, s-au făcut două serii de impregnări, una la 90°C, iar

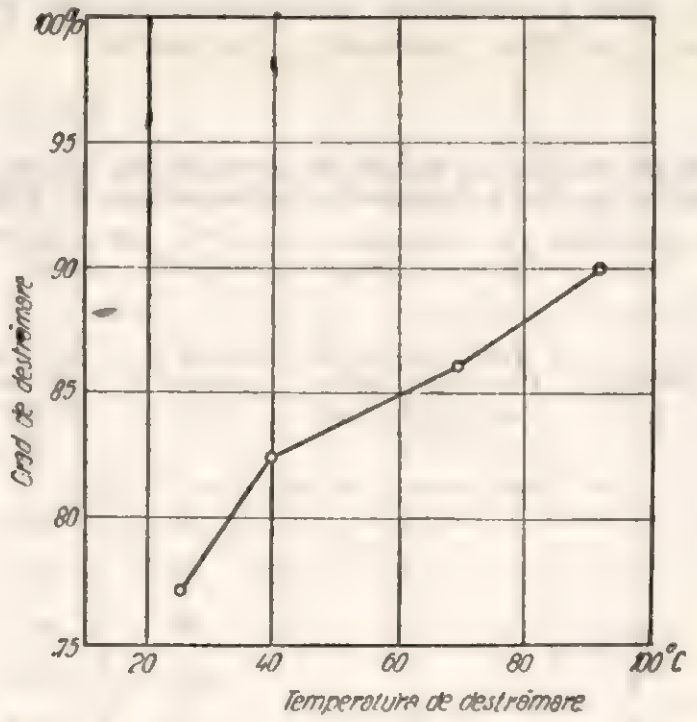


Fig. 4. Variaţia gradului de destrămare în funcţie de temperatura de destrămare (tabela 3).

cealaltă la 110°C, variindu-se durata de la 30 la 360 min.

La fiecare încercare, s-a determinat consumul de alcalii.

Tabela 4

Consumul de alcalii la impregnare, la temperatura de 110°C

Incercarea Nr.	Adaos de Na_2O raportat la stuf, %	Durata de impregnare, min	Consum de NaOH (ca Na_2O) raportat la stuf, %
10	9	60	7,92
11	9	90	8,24
18	12,2	60	11,57
19	12,2	90	11,72
21	15,0	60	12,93
22	15,0	90	13,16

Destrămarea s-a făcut la 20°C, timp de 20 min, cu consistenţă iniţială de 4% (consistenţa redusă a fost impusă de cantitatea mică de material, care a rezultat de la fiecare impregnare).

S-a constatat că la impregnările cu leşii de concentraţie mică (Na_2O pînă la 22,5 g/l, respec-

tiv 9% Na_2O raportat la stuf), consumul de alcalii este rapid şi practic complet, astfel încît după 30 min (0,5 ore) în leşie nu mai sînt alcalii active. Cînd concentraţia leşiei creşte, alcaliile nu se mai consumă total; ca şi în cazul leşiilor diluate, consumul este rapid în prima jumătate de oră, însă prelungirea impregnării nu mai produce o creştere însemnată a consumului.

Tabela 5

Variaţia gradului de destrămare în funcţie de adaosul de alcalii şi de durata impregnării, la temperatura de 110 °C

(Destrămarea la temperatura de 20 °C : durata destrămării — 20 min ; consistenţa iniţială — 4%)

Încercarea Nr.	Adaos de NaOH (ca Na_2O) iniţial, raportat la stuf, %	Durata impregnării, min.	Gradul de destrămare, %
1	3	30	36,7
2	3	60	37.2
3	3	90	38.0
4	3	210	40,0
5	6	30	67,5
6	6	60	75,5
7	6	90	80.0
8	6	210	83,5
9	9	30	84,3
10	9	60	88.0
11	9	90	89,5
12	9	210	90,0
13	10,8	30	85,4
14	10.8	60	88,6
15	10,8	90	92,0
16	10,8	210	93,2
17	12,2	30	90,7
18	12,2	60	94,6
19	12,2	90	95,5
20	12,2	180	95,5
21	15	60	92,7
22	15	90	95,8
23	15	120	97,9
24	15	180	98,4

In ce priveşte influenţa temperaturii de impregnare, s-a constatat că o temperatură mai ridicată favorizează un consum mai mare de alcalii şi, deci, o dezincrustare mai bună, diferenţele fiind însă foarte mici (maximum 0,4%) pentru leşii de concentraţii egale. Cîteva date asupra consumului de alcalii în funcţie de concentraţia leşiei de impregnare şi de durata impregnării, se găsesc în tabela 4. Gradele de destrămare, obţinute pentru diferitele adaosuri de alcalii şi durate de impregnări la 110°C sînt date în tabela 5, iar graficul variaţiilor respective, în fig. 5. Probele obţinute prin impregnare cu 1% Na_2O nu s-au putut destrăma şi — deci — nu figurează în diagramă.

S-a constatat că gradul de destrămare creşte pentru aceeaşi durată de impregnare — cu cantitatea de alcalii adăugate. La o durată de impregnare de 1,5—2 ore, se atinge o valoare maximă, care nu mai poate fi ameliorată în condiţiile de destrămare folosite.

Trebuie menţionat că valorile maxime ale gradului de destrămare din tabela 5 şi reprezentate în fig. 5 nu sînt maximele realizabile, deoarece materialul a fost destrămat timp de numai 20 min, la rece, şi la consistenţă redusă ; ori, aşa cum s-a arătat anterior, gradul de destrămare poate fi mult ameliorat prin prelungirea destrămării la 45 min, prin creşterea temperaturii la 90—100°C şi prin mărirea consistenţei iniţiale la 7—9%.

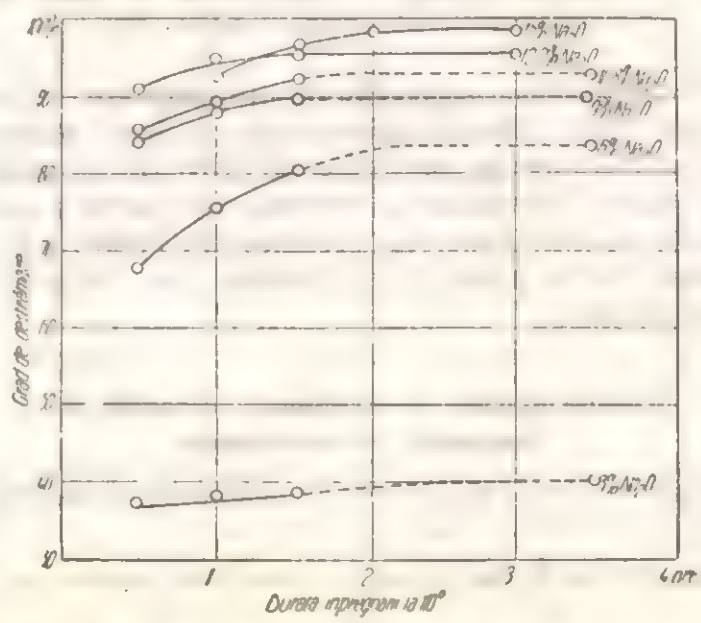


Fig. 5. Variaţia gradului de destrămare în funcţie de adaosul de Na_2O la impregnare şi de durata impregnării (tabela 5).

Cu ajutorul diagramelor din fig. 2—5, s-a putut calcula gradul de destrămare al materialului impregnat cu o leşie conţinînd 6% Na_2O (raportat la stuf absolut uscat), timp de o oră şi destrămat în condiţiile optime stabilite, care s-a găsit aproximativ de 95%, ceea ce este suficient.

Ţinînd seama de rezultatele lucrărilor de laborator, la proiectarea instalaţiei experimentale pentru fabricarea pastelor semichimice din stuf, cu fierbere şi destrămare continuă, s-a luat în considerare următorul regim de lucru ;

— leşia de NaOH pentru impregnare... 6% Na_2O raportat la stuf absolut uscat
— durata impregnării . . . . . 1 oră
— temperatura la impregnare . . . . 90—110°C
— durata destrămării . . . . . 45—60 min
— temperatura de destrămare . . . . 90—110°C
— consistenţa de destrămare 13%

La acest regim, se contează pe un grad de destrămare de minimum 95%. Menţionăm că, pentru durata destrămării şi consistenţă, s-au ales valori mai mari decît cele optime determinate în laborator, cu scopul ca instalaţia să permită experimentarea în condiţii de lucru cît mai variate.

Prin impregnarea stufului cu leşie de NaOH conţinînd 6% Na_2O (raportat la stuf absolut uscat), la temperatura de 110° C şi destrămarea în condiţiile de mai sus, s-a obţinut în laborator o pastă cu următoarele caracteristici :

— lungimea de rupere la 28°SR (gradul de măcinare obţinut prin măcinarea în moara Lampen a materialului destrămat cu 10°SR) . . . . 5.573 m
— numărul de duble îndoituri (foaia de 106 g/m²) 150
— rezistenţa la sfîşiere . . . . . 160 g
— rezistenţo relativă la plesnire. . . . 2,45 kg/cm².

Bibliografie

[1] *Barbasch S.*: Plantele anuale în industria hîrtiei. Progrese realizate în tehnologia prelucrării şi utilizării, Editura I.D.T., Bucureşti, 1954.
[2] *Atchison E. J.*: Noi imbolduri pentru utilizarea plantelor anuale în industria de hîrtie, prin dezvoltarea procedeului de dezincrustare mecano-chimic, Zellstoff und Papier, nr. 4/1955, p. 108.
[3] *O.E.E.C.*: The Pulp and Paper Industry in the U.S.A., Paris, 1951.
[4] *Nolan W. J.* şi *Brown N. T.*: Dezvoltarea experimentală a fierberii rapide alcaline continue, Pulp and Paper Magazine of Canada, nr. 9/1952, p. 98.
[5] *Finkel M.* şi colab.: Studiul obţinerii pastei semichimice din stuf şi paie, pentru fabricarea hîrtiei şi cartoanelor. Dare de seamă I.C.E.I.L., 1953 (în manuscris).
[6] *Finkel M., Oprescu Gh.* şi *Barbasch S.*: Cercetări în continuare pentru realizarea unei instalaţii semi-industriale de paste semichimice din stuf cu fierbere continuă. Dare de seamă I.C.E.I.L., 1955 (în manuscris).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПЫТНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ УСТАНОВКИ ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУХИМИЧЕСКИХ МАСС ИЗ ТРОСТНИКА

Резюме

Указываются лабораторные работы и полученные результаты при определении исходных технологических параметров для проектирования опытной установки для полухимических масс натрон непрерывным способом из тростника. Устанавливается режим размола сваренного материала (продолжительность и температура размола а также и плотность) и режим пропитки щелочью (количество Na OH по сравнению с камышем, температура и продолжительность пропитки размолотого материала.

DIE FESTSTELLUNG DER TECHNOLOGISCHEN GRUNDPARAMETER FÜR DEN ENTWURF EINER VERSUCHSANLAGE ZUR ERZEUGUNG VON HALBZELLSTOFF AUS SCHILF DURCH KONTINUIERLICHES KOCHEN BEI NORMALEM LUFTDRUCK

Zusammenfassung

Es wird über die Laborversuche und die Ergebnisse berichtet, welche bei der Feststellung der technologischen Grundparameter für den Entwurf einer Versuchsanlage für Natron — Halbzellstoff aus Schilf durch kontinuierliches Kochen erzielt wurden.

Durch diese Versuche wurde das Zerfaserungsregime des gekochten Materials (Dauer und Temperatur der Zerfaserung sowie die Konsistenz desselben) und das Regime der Imprägnierung mit Lauge (die Menge von NaOH bezogen auf Schilf, Temperatur und Dauer der Imprägnierung) festgelegt.

HÎRTIE ŞI CARTON

Experienţa noastră cu privire la îmbunătăţirea calităţii hîrtiei de ziar *)

I. V. Árinuşev
Ing. Şef la Combinatul de celuloză şi hîrtie Balahna

B. Ia. Abramovici
Şeful laboratorului central al Combinatului

In ultimii ani, colectivul combinatului Balahna a realizat o creştere însemnată a producţiei şi a ridicat calitatea hîrtiei de ziar fabricate. In comparaţie cu 1940 s-au îmbunătăţit indicii calitativi ai hîrtiei, respectiv gramajul s-a redus de la 53,8 pînă la 51 g/m², densitatea specifică aparentă s-a mărit de la 0,55 pînă la 0.595, lungimea medie de rupere s-a ridicat de la 2 267 pînă la 2 500 m, netezimea a crescut de la 23 pînă la 54 s, conţinutul de celuloză în compoziţie s-a redus cu peste 5%, iar umiditatea hîrtiei a crescut de la 7.4 pînă la 8%. S-a îmbunătăţit, de asemenea, mult, aspectul exterior al hîrtiei. Succesele de producţie au fost favorizate de legătura care există de mulţi ani între muncitorii de la combinatul Balahna şi muncitorii din în-

*) Traducere din *„Bumajñaia Promîşlennosti"*, nr. 11/1955.

dustria poligrafică, în special cei din editura şi tipografia „Pravda".

Tehnologia fabricării hîrtiei de ziar îşi are particularităţile sale. In mod obişnuit, fabricaţia hîrtiei de ziar şi tipărirea pe ea se fac pe maşini rotative rapide. De aceea, banda de hîrtie trebuie să aibă o dezistenţă suficientă, iar hîrtia de ziar trebuie să posede însuşiri corespunzătoare care să permită fixarea rapidă a cernelii de tipar şi reducerea consumului acesteia. Un tipar de calitate superioară se poate obţine pe o hîrtie de ziar, care are o suprafaţă netedă şi dreaptă. Asupra însuşirilor de tipărire ale hîrtiei influenţează şi alţi indici fizico-chimici, ca : densitatea specifică aparentă, prăfuirea, opacitatea, moliciunea şi netezimea.

Funcţionarea maşinilor de fabricat hîrtie şi calitatea hîrtiei de ziar depind într-o măsură însemnată de calitatea pastei de lemn,. De aceea, ei trebuie să i se impună cele mai însemnate condiţii cu privire la puritate, grad de măcinare şi, în special, la structura materialului fibros (compoziţia fracţionară), luînd în considerare caracteristicile specifice ale fiecărei maşini de fabricat hîrtie. Trebuie să se realizeze, însă neapărat şi scăderea conţinutului de celuloză în compoziţia hîrtiei de ziar. De aici rezultă că importanţa calităţii pastei de lemn creşte o dată cu scăderea conţinutului de celuloză în pasta de hîrtie. In această privinţă prezintă interes datele obţinute de noi la încercările făcute în laborator. Pe formatorul de foi tip LO—4 s-au executat foi cu pastă de lemn diferită în ceea ce priveşte calitatea şi cu un conţinut variabil de celuloză. Rezultatele obţinute la încercări sînt trecute în tabela 1.

Tabela 1

Variaţia unor indici fizico-mecanici la foi de hîrtie de ziar cu conţinut variabil de celuloză, obţinute în laborator

Nr. încerc.	Indici	Conţinutul de celuloză, %														Pastă de lemn %
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	100
1	Densitatea specifică aparentă, g/cm³ . .	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34	0,35	0,37	0,37	0,37	0,39	0,41	0,41	0,285
2	Densitatea specifică aparentă, g/cm³ . .	0,26	0,26	0,265	0,27	0,28	0,28	0,29	0,30	0,34	0,36	0,375	0,385	0,40	0,41	0,26
3	Densitatea specifică aparentă, g/cm³ . .	0,23	0,24	0,24	0,245	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,35	0,36	0,40	0,41	0,225
1	Lungimea de rupere, m	2 640	2 791	2 970	3 007	2 053	3 100	3 301	3 301	3 457	3 483	3 503	3 625	3 789	3 703	2 629
2	Lungimea de rupere, m	2 544	2 652	2 865	2 825	2 855	3 016	3 138	3 154	3 207	3 375	3 619	3 621	3 741	3 703	2 451
3	Lungimea de rupere, m . . .	1 380	1 516	1 516	1 713	1 816	2 106	2 280	2 436	2 451	2 597	3 426	3 440	3 677	3 703	1 250
1	Numărul de duble îndoituri . .	1,0	1 3	1,7	2,2	2,8	4,0	5,1	6,9	7,1	7,6	12,8	15,4	17,9	24,3	0,8
2	Numărul de duble îndoituri . .	1,6	1,7	2,0	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	4,0	5,7	6,0	7,9	18,3	24,3	0,4
3	Numărul de duble îndoituri . .	0,8	1,8	2,1	2,2	2,6	3,0	3,3	3,2	4,2	5,7	6,4	9,3	14,3	24,3	0,6

La încercări s-a întrebuinţat aceeaşi celuloză cu gradul de dezincrustare 93°Bj şi cu gradul de măcinare 17°SR. S-au executat foi cu gramajul de 50 g/m². Pasta de lemn a avut compoziţia fracţionară indicată în tabela 2.

Tabela 2

Compoziţia fracţionară a pastei de lemn

Nr. încercării	Gradul de măcinare, °SR	Caracterul materialului şi proporţia, %			
		foarte grosolan	grosolan	normal (mediu)	fin
1	79	31,2	8,9	14,5	46,4
2	76	32,0	7,5	14,2	46,3
3	35	79,2	2,4	4,0	14,4

Din datele arătate se vede că, o dată cu creşterea gradului de măcinare a pastei de lemn, se îmbunătăţesc însuşirile fizico-mecanice ale foilor (densitatea specifică aparentă), lungimea de rupere şi numărul de duble îndoituri la o compoziţie diferită. Aceste însuşiri cresc, de asemenea, o dată cu mărirea proporţiei de celuloză în compoziţia pastei de hîrtie, pentru aceeaşi calitate a pastei de lemn. Celuloza favorizează, în special, creşterea densităţii specifice aparente a hîrtiei. Totuşi, din tabela 1 se poate vedea că, calitatea pastei de lemn influenţează mai puternic decît schimbarea conţinutului de celuloză în compoziţie. La o funcţionare bună a aparaturii de reglare şi de dozare, conţinutul de celuloză va varia între limitele 1—2%. In acest caz, indicii calitativi ai hîrtiei, în special densitatea specifică aparentă şi netezimea, se găsesc în dependenţă directă de calitatea pastei de lemn. O confirmare a acestei dependenţe este şi aceea că în timpul verii, pînă în anul 1953, s-au obţinut indici mai ridicaţi la netezimea şi densitatea specifică aparentă a hîrtiei datorită funcţionării maşinilor de fabricat hîrtie cu o pastă mai grasă, deoarece temperatura circuitelor de pastă a crescut în acest timp şi, deci s-a îmbunătăţit deshidratarea pastei pe sitele maşinilor. Datele obţinute la încercările efectuate în urma cercetării sînt trecute în tabela 3.

In legătură cu cererile crescînde ale industriei poligrafice, din luna martie 1953 a intrat în vigoare noul standard (GOST 6445—53) care prevede indici calitativi mai ridicaţi pentru hîrtia de ziar. A devenit clar că pentru rezolvarea acestei sarcini este necesar să se îmbunătăţească mult calitatea pastei de lemn şi să se pregătească maşinile pentru funcţionarea cu pastă grasă, atît în timpul verii, cît şi în timpul iernii. Practica a arătat că pentru funcţionarea cu succes a maşinilor de fabricat hîrtie cu viteze mari şi pentru fabricarea unei hîrtii de ziar de calitate superioară, este necesar să se menţină gradul de măcinare al pastei de lemn între limitele 77—79° SR, iar indicele lungimii de rupere longitudinale — între 3 300 şi 3 500 m. Aceşti indici se menţin la combinatul nostru, din martie 1953 şi în prezent. Scăderea sau creşterea lor, după cum au arătat experienţele noastre, se reflectă negativ asupra indicilor cantitativi şi calitativi de funcţionare a maşinilor de fabricat hîrtie. De aceea, trebuie să se menţină constantă calitatea necesară a pastei de lemn în cursul schimburilor. Variaţia măcinării, în mod obişnuit, nu trebuie să depăşească 2° SR. Această stabilitate a măcinării s-a realizat în combinat prin respectarea regimului de lucru în toate secţiile fabricii de pastă de lemn şi prin aplicarea unei serii de măsuri tehnico-organizatorice (sortarea în trei trepte, punerea în funcţiune a cinci defibratoare puternice şi a trei sortatoare de mare capacitate, încălzirea prealabilă a pietrelor defibratoare şi schimbarea lor rapidă, ridicarea temperaturii apei de circulaţie şi altele).

Tabela 3

Indici fizici ai pastei de hîrtie şi ai hîrtiei de ziar obţinuţi la încercări pe maşina de hîrtie

Luna	Temperatura pastei în cutiile de distribuţie sub presiune, °C	Gradul de măcinare al pastei de lemn, °SR	Densitatea specifică aparentă a hîrtiei g/cm³	Netezimea hîrtiei, secunde		
				faţa superioară	faţa sitei	media
Ianuarie	15,4	74,8	0,566	42	37	39,5
Februarie	16,1	74,4	0,570	42	37	39,5
Martie	16,4	74,6	0,566	38	34	36,0
Media pe trimestru	16,0	74,6	0,567	41	36	38,0
Iunie	27,8	77,9	0,583	47	41	44,0
Iulie	29,8	78,5	0,586	52	45	48,5
August	30,1	77,8	0,583	46	40	43,0
Media pe trimestru	29,2	78,0	0,584	48	42	45,0

La combinat se acordă o mare atenţie standardizării şi exactităţii determinărilor de laborator ale calităţii pastei de lemn. Astfel, în laborator se întrebuinţează site la aparatul de clasare a fibrelor tip Hurum cu fişe tehnice completate prin comparaţie cu site de control ; aparatul este acţionat electric. Pregătirea foilor la formator şi determinarea însuşirilor lor mecanice se face în strictă concordanţă cu standardul. Gradul de măcinare se determină cu ajutorul probelor de control, uscate prin metoda rapidă.

Paralel cu scăderea conţinutului de celuloză în hîrtie este necesar să se realizeze şi îmbună-

tăţirea calităţii celulozei. Aceasta se obţine prin măcinarea în mori conice şi hidratînere (tabela 4).

O mărire a gradului de măcinare a celulozei, în medie cu 2,5° SR măreşte lungimea de rupere cu 395 m, iar numărul de duble îndoituri de două ori. In acest caz compoziţia ei fracţionară se schimbă, canitatea de fibre fine mărunte crescînd cu 5% prin reducerea fibrelor foarte grosolane. Această măcinare a celulozei îmbunătăţeşte vizibil structura hîrtiei şi, în urma hidratării fibrelor, favorizează împîslirea mai densă a acestora, de unde rezultă o densitate specifică aparentă mai înaltă.

loză au permis să se fabrice o celuloză uniformă cu însuşiri mecanice înalte *).

Condiţia principală pentru asigurarea unei calităţi ridicate a hîrtiei de ziar şi, în special, a uniformităţii ei din acest punct de vedere este buna pregătire a pastei de hîrtie. In acest scop, la combinat se acordă o mare atenţie îngrijirii regulatoarelor de consistenţă şi compoziţie. Diluarea pastei se face cu apă de circulaţie cu presiune şi concentraţie constantă în material, după o schemă în circuit închis **).

Nu trebuie să se permită variaţia nivelurilor şi a consistenţei pastelor de semifabricate, care vin în aparatul pentru reglarea compoziţiei. To-

Tabela 4

Efectul măcinării celulozei în mori conice, asupra însuşirilor fizico-mecanice ale pastei

Consistenţa pastei, %	Inainte de moară							După moară						
	Gradul de măcinare, °SR	Lungimea de rupere, m	Numărul de duble îndoituri	Compoziţia fracţionară a materialului %				Gradul de măcinare, °SR	Lungimea de rupere, m	Numărul ee duble îndoituri	Compoziţia fracţionară a materialului %			
				foarte grosolan	grosolan	normal (mediu)	fin				foarte grosolan	grosolan	normal (mediu)	fin
2,60	12,0	1 765	16	74,7	0,7	1,0	23,6	14,0	2 008	36	72,2	0,5	1,5	25,8
2,70	11,5	1 629	12	79,3	0,5	1,5	18,7	13,5	2 092	34	71,5	0,6	1,8	26,1
2,80	12,0	1 447	15	88,1	0,6	1,8	9,5	14,5	2 023	28	80,0	0,5	1,7	17,6
2,75	12,5	1 432	17	83,0	0,5	1,2	15,3	15,0	2 085	29	80,6	0,6	1,1	17,7
2,60	12,0	1 847	27	79,4	0,5	1,6	18,5	14,0	2 121	42	76,1	0,6	1,7	21,6
2,60	12,0	2 042	56	89,0	0,6	1,2	9,2	15,0	2 550	84	81,6	1,1	1,1	16,8
2,55	11,0	1 689	13	79,3	0,6	1,3	18,8	13,5	2 272	36	71,0	1,0	1,6	26,4
2,70	11,0	1 752	17	86,0	0,5	1,1	12,4	14,0	1 989	23	82,0	1,3	2,0	14,7
2,55	16,0	1 546	12	87,2	1,1	1,1	10,6	18,0	1 647	25	80,0	1,0	1,5	17,5
2,50	14,0	1 958	24	78,8	0,5	1,1	19,6	17,0	2 375	78	77,3	1,1	1,2	20,4
Media 2,63	12,4	1 721	20,9	82,5	0,6	1,3	15,6	14,9	2 116	41,5	77,2	0,8	1,5	20,5

Noi acordăm o mare atenţie constanţei gradului de dezincrustare a celulozei. In ultimii ani, intervalul de variaţie a gradului de dezincrustare s-a schimbat de la 75—105 la 90—100° Bj. Banda de hîrtie, care are în compoziţia sa o celuloză cu gradul de dezincrustare mai mare, este mai puţin marcată de sită ; reducerea intervalului de variaţie a gradului de dezincrustare permite să se obţină o celuloză mai uniformă.

Concentrarea soluţiei de fierbere şi munca concordantă a tuturor secţiilor din fabrica de celu-

tuşi, consistenţa stabilită după regulatoare în rezervorul maşinii poate fi încălcată, în cazurile cînd acolo se întroduce materialul din rezervorul de sub valţul sugar primitor. De aceea, pe circuitul pastei de hîrtie, care vine în rezervoarele de la maşinile de fabricat hîrtie nr. 1, 2 şi 3 s-au instalat regulatoare de consistenţă terţiare cu flotor plan. Eficacitatea funcţionării acestor meca-

*) *„Bumajnaia Promişlennosti"*, nr. 4/1952.
**) *„Bumajnaia Promişlennosti"*, nr. 3/1952.

nisme se poate judeca după diagrama reprezentată în fig. 1.

Din diagramă se vede că fără reglarea suplimentară a consistenţei pastei, mai ales la rupturi maistrului de la sită i-a fost imposibil să regleze gramajul hîrtiei. Asemenea încălcări ale consistenţei pastei în rezervoarele de lucru se pot evita

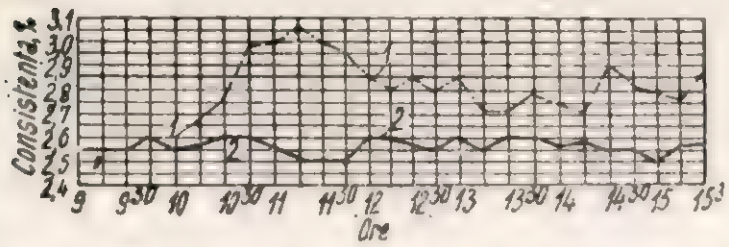


Fig. 1. Variaţia consistenţei pastei de hîrtie înainte de pompa de amestecare :

1 — fără regulator de consistenţă tip „Sell"; 2 — cu regulator de consistenţă tip „Sell".

dacă alimentarea din rezervorul de sub valţul sugar primitor se va face pe alt circuit, prin regulatoare speciale de consistenţă şi compoziţie. Aceasta s-a realizat la noi la maşina de fabricat hîrtie nr. 5.

O mare importanţă are şi dozarea sulfatului de aluminiu. Cantitatea acestuia se reglează prin menţinerea constantă a *p*H-ului între limitele 5,0—5,5, în apa de sub sita de la maşinile de fabricat hîrtie. A treia parte din doza stabilită de sulfat aluminiu se aduce în rezervorul de celuloză, iar restul cantităţii vine în rezervorul de pastă de lemn, de la maşină. Adăugarea sulfatului de aluminiu direct în celuloză a fost necesară din cauza dificultăţilor provocate de răşină, de care ne-am lovit la măcinarea celulozei în morile conice. Răşina s-a aglomerat în acestea, ajungînd apoi pe sitele maşinilor de fabricat hîrtie. Schimbarea ordinei de adăugare a sulfatului de aluminiu, menţinerea unui *p*H între limitele 5,0—5,5 la apa de sub sită şi introducerea de petrol în cutia de distribuţie sub presiune, au permis să se lichideze complet dificultăţile provocate de răşină.

Procesul pregătirii pastei de hîrtie se termină prin introducerea cantităţii necesare de colorant. La combinat se întrebuinţează două sorturi de coloranţi : galben bazic marca 3 şi albastru de metilen în proporţie de aproximativ 1:3, care se reglează după proba de colorare stabilită. Concentraţia coloranţilor se verifică cu aparatul pentru măsurarea culorilor tip U3—A. Dozarea colorantului lichid amestecat se stabileşte în urma comparării hîrtiei cu proba etalon. Consumul de sulfat de aluminiu la 1 t de hîrtie de ziare este de 12 kg, de petrol — 3,8 kg, iar de coloranţi — 0,013 kg. Calitatea prelucrării bracului de circulaţie s-a ridicat în mod simţitor după introducerea în exploatare a holendrelor speciale pentru destrămarea bracului cu acţiune continuă. Schema de prelucrare a bracului de hîrtie la maşina de fabricat hîrtie nr. 5 este reprezentată în fig. 2.

Pentru a folosi la maximum utilajul combinatului este necesar să se respecte strict şi să se perfecţioneze în mod constant regimul tehnologic. Studiind şi generalizînd experienţa de lucru a maiştrilor de la sită, fruntaşi, şi a maiştrilor A. Koselev, G. Dubnevski, A. Diacikov, I. Davîndov şi alţii s-a reexaminat vechiul regim tehnologic stabilindu-se noul regim tehnologic de lu-

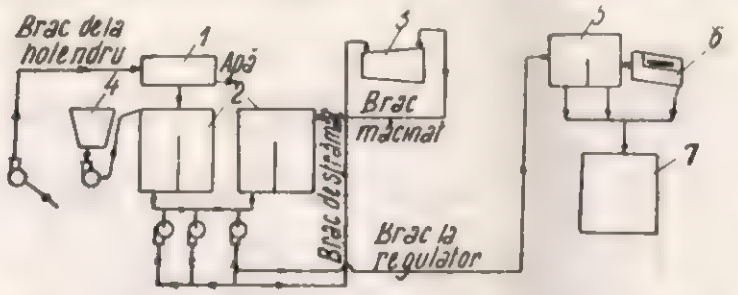
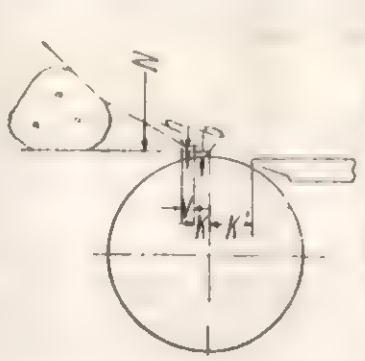


Fig. 2. Schema de prelucrare a bracului de hîrtie la maşina de fabricat hîrtie nr. 5 :

1 — îngroşător; 2 — rezervoare; 3 — moară conică; 4 — rezervor sub valţul sugar primitor; 5 — cutie de distribuţie; 6 — regulator cu flotor; 7 — rezervor la maşină.

cru al maşinilor de fabricat hîrtie, ale cărui date se pot vedea în tabela 5.

Afară de respectarea strictă a regimului tehnologic indicat, o mare importanţă o are aşa numita „ajustare" a tuturor părţilor maşinii de fabricat hîrtie şi, înainte de toate, a părţii sitei şi a părţii preselor umede. Justa alegere a aşezării



Dimensiuni, mm

Simbol	Maşinile de fabricat hîrtie			
	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 5
N	1185	1300	1440	1275
K	0	15	15	55
K'	160	135	160	105
b	13	13	13	10
h	13	13	15	13
V	0	18	18	0

Fig. 3. Schema aşezării reciproce a deschiderii de alimentare a cutiei de distribuţie sub presiune a valţului pieptar şi a plăcii de formare la maşinile de fabricat hîrtie.

reciproce a deschiderii de evacuare a pastei, a valţului pieptar (frontal) şi a plăcii de formare, asigură obţinerea unei hîrtii cu structura (transparentă) bună (fig. 3).

După cum s-a remarcat, maşinile de fabricat hîrtie trebuie aranjate pentru a lucra cu o pastă bine pregătită. Luînd în considerare scăderea conţinutului de celuloză în compoziţia hîrtiei, această aranjare trebuie să se rezume, în special, la întărirea aspiraţiei în partea sitei maşinii. In acest scop, la valţurile registre s-au instalat re-

Tabela 5

Indicii noului regim tehnologic de fabricat hîrtie de ziar

Nr. crt.	Specificație	Mașină nr. 1	Mașina nr. 2	Mașina nr. 3	Mașina nr. 5
1	Viteză mașinii la înfășurător, m/min	347	365	365	347
2	Compoziția materialului fibros: — celuloză, % — pastă de lemn, %	25 75	25 75	25 75	25 75
3	Consistența pastei: — în rezervorul de la mașină, % — în cutia de distribuție sub presiune, %	2,6 0,66—0,68	2,6 0,72 - 0,74	2,6 0,72—0,74	2,6 0,66—0,68
4	Gradul de măcinare a pastei în cutia de distribuție sub presiune, °SR	75—80	76—82	76—82	75—80
5	*p*H-ul apei de sub sită	5,5	5,5	5,5	5,5
6	Înălțimea nivelului pastei în cutia de distribuție sub presiune, mm	1 200	1 400	1 400	1 200
7	Lățimea deschizăturii de evacuare a pastei pe sită, mm	12,5	12,5	12,5	12,5
8	Depresiunea (vidul) în cutiile sugare, mm col. mercur	180	180	180	180
9	Gradul de uscăciune al benzii de hîrtie după cutiile sugare, %	13	14	13	—
10	Temperatura apei sub sită, °C: — în timpul verii — în timpul iernii	25—32 14—16	25—33 6—19	25—33 16—19	25—32 15—17
11	Concentrația în material a apei de la valțurile registre, %	0,26	0,38	0,40	0,28
12	Procentul de trecere a materialului prin sită	40	50	50	40
13	Depresiunea (vidul) în camera valțului sugar primitor, în mm col mercur	520	550	550	520
14	Presiunea liniară la presele umede, în kg/cm: — presa I — presa II — presa offset	10 15 15	10 11,6 13,3	10 11,6 13,3	10 15 15
15	Depresiunea (vidul) minimă în camera valțului sugar al preselor, mm col. mercur: — presa I — presa II	500 500	500 500	500 500	500 500
16	Gradul minim de uscăciune al benzii de hîrtie, % — după valțul sugar primitor — după presa I — după presa II	18 25 28	18 25 28	18 25 28	18 25 28
17	Umiditatea benzii de hîrtie la înfășurare, %	8—8,5	8—8,5	8—8,5	8—8,5
18	Presiunea aburului pe linia principală generală, kg/cm²	2,2	2,2	2,2	2,2
19	Îmbrăcămintea mașinilor: a) Sita: — dimensiunile sitei, m — număr de ochiuri/țol b) Postavul presei I: — gramaj, g/m² — lungime, m c) Postavul presei II: — gramaj, g/m² — lungime, m d) Postavurile uscătoare (din bumbac): — gramaj, g/m² — lungime, m: I superior II superior III superior I inferior II inferior III inferior	 28 × 5,97 60 MB—1 670—700 17,5 MB—2 730—800 17,5 4 800—5 200 50 50 78 53 53 83	 28×5,97 60 MB—1 670—700 20,5 MB—2 730—800 17,5 4 800—5 200 78 78 — 83 83 —	 28×5,97 60 MB—1 670—700 20,5 MB—2 730—700 20,5 4 800—5 200 78 78 — 83 83 —	 28×5,97 60 MB—1 670—700 20,5 MB—2 730—800 20,5 4 800—5 200 70 56 70 70 56 70

flectoare şi cutii sugare suplimentare, a căror funcţionare s-a reglat cu ajutorul separatoarelor de apă speciale (fig. 4).

Separatoarele de apă trebuie instalate la acelaşi nivel cu cutiile sugare şi în nici un caz mai jos decît acestea, altfel se produce separarea incompletă a apei şi aerului. In acest caz, în pompa de vid ajunge multă apă, ceea ce provoacă şocuri, schimbă încărcările pe valţul sugar primitor şi provoacă ruperi ale benzii de hîrtie. Este, de asemenea, foarte important să se aleagă o justă secţiune a ţevilor la cutiile sugare, pentru

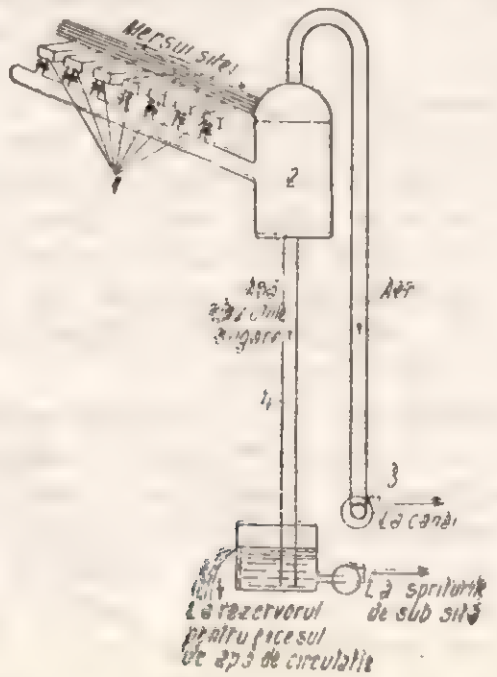


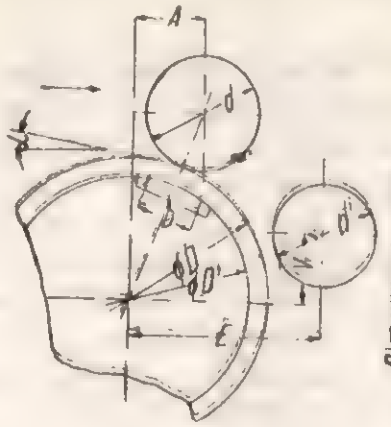
Fig. 4. Schema aşezării separatoarelor de apă:
1 — cutiile sugare; 2 — separator de apă; 3 — pompă umedă de aer; 4 — tub barometric; (H = 2 750 mm).

a asigura o aspiraţie bună. La combinatul nostru, cu toată instalarea la maşinile nr. 1 şi 3 a unei cutii sugare suplimentare, a separatorului de apă şi a pompelor de vid mai puternice, sita a fost totuşi „inundată". Inlocuirea ţevilor cutiilor sugare cu ţevi cu diametrul mai mare a asigurat regimul normal pe sită şi a permis să se aducă pe maşină o pastă mai grasă şi mai prelucrată. In prezent, secţiunea ţevilor la fiecare maşină este de 600 cm².

Funcţionarea bună a maşinilor de fabricat hîrtie depinde mult de starea şi de aşezarea valţurilor sugare primitoare şi ale preselor umede.

Experien'a a arătat că rezultate mai bune se pot obţine la poziţiile valţului sugar primitor şi ale valţurilor preselor, aşa cum sînt reprezentate în fig. 5 şi 6.

Trebuie să se execute un control permanent al funcţionării valţurilor sugare, în special a celui primitor. Un vid insuficient în valţurile sugare (din cauza neetanşeităţii camerei sau a debitului scăzut al pompelor de vid) duce, în mod obişnuit, la dezorganizarea funcţionării maşinilor de fabricat hîrtie. In majoritatea cazurilor, aceasta coincide cu înlocuirea plăcilor de etanşare ale camerelor valţurilor sugare, deoarece ajustarea lor se dovedeşte bună numai în cazuri rare. De obicei, rodajul final al plăcilor se produce direct pe maşini şi provoacă scăderea capacităţii lor.

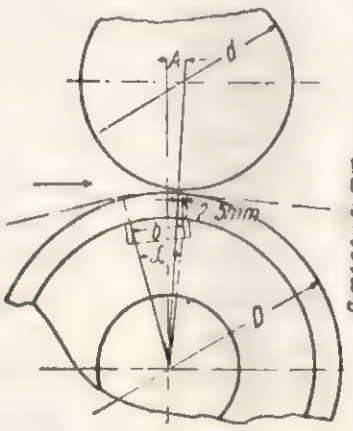


Simbol	Maşinile de fabr. hîrtie			
	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 5
D	844	844	844	914
D'	844	844	830	830
d	385	401	393	400
A	192	228,5	237	324
b	171	205	200	150
V	220	190	185	160
ℓ	680	700	675	725
δ'	357	407	407	357
α°	6°13'	-	-	16°

Dimensiuni, mm

Fig. 5. Schema aşezării valţurilor sugare primitoare.

La combinat s-a montat un dispozitiv de susţinere special pentru ajustarea şi verificarea etanşării. Aceasta a permis să se lichideze complet opririle maşinilor de fabricat hîrtie, legate de înlocuirea plăcilor de etanşare sau a însăşi valţurilor sugare. Pentru verificarea etanşării, valţul aşezat pe dispozitivul special se acoperă cu o foaie de cauciuc şi se cuplează pompa de vid, vidul verificîndu-se cu vacuumetrul instalat pe valţ. Dacă vidul depăşeşte 580 mm col. mercur, în cazul funcţionării normale a pompei de vid tip L—9, valţul sugar va funcţiona normal pe maşină. Printre măsurile luate de a întări



Nr maşinei de hîrtie	Presa	D Diametrul valţului sugar	d Diametrul valţului cauciucat	b Lăţimea cutiei sugare	A Deplasarea axelor valţurilor	α Unghiul de aplicare a valţurilor de către postav
1	1	864	604	101,5	37	17°
	2	864	670	101,5	82	19°30'
2	1	864	597	101,5	131	6°25'
	2	864	700	101,5	116	13°20'
3	1	864	584	101,5	133	10°44'
	2	864	697	101,5	123,5	17°30'
5	1	914	672	101,5	171	11°40'
	2	914	690	101,5	135	31°20'

Dimensiuni, mm

Fig. 6. Schema aşezării valţurilor sugare ale preselor.

funcţionarea cutiilor sugare şi a preselor umede este şi înlocuirea pompelor de vid folosite, cu altele mai puternice. Folosirea valţurilor sugare cauciucate măreşte mult gradul de uscăciune al benzii de hîrtie, înainte de uscare. Astfel, insta-

larea numai a unui singur valţ cauciucat la presa I de la maşina de fabricat hîrtie nr. 1 a dat posibilitatea să se mărească gradul de uscăciune al benzii de hîrtie cu mai mult decît 2% şi să se reducă consumul de abur la uscare de la 1,99 la 1,66 kg la 1 kg de hîrtie. La maşina de fabricat hîrtie nr. 5, gradul de uscăciune al benzii de hîrtie înainte de uscare a fost de 33—34% în cazul folosirii valţurilor cauciucate la presele I şi II.

Tăria cauciucului (în puncte Johnson) întrebuinţat în diferite sectoare ale maşinii a fost următoarea: 10—20 la valţurile registre; 150—200 la cele de apăsare; 25 la valţul sugar de la presa I; 35 la cel de la presa II şi 35 şi 45 la valţul superior al presei offset. Folosirea valţurilor cauciucate se justifică nu numai din punct de vedere economic, ci favorizează şi creşterea densităţii specifice aparente a hîrtiei în urma îndesării mai mari a benzii de hîrtie.

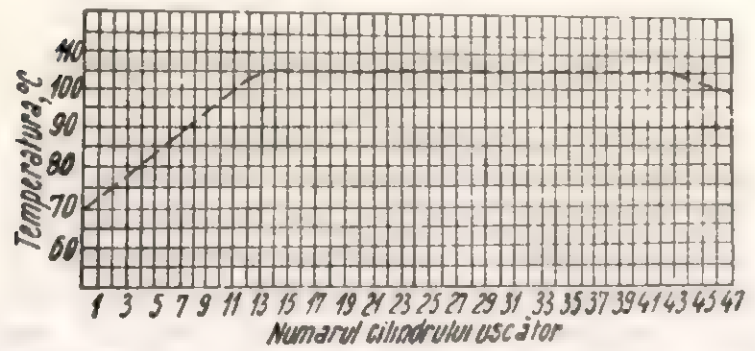


Fig. 7. Curba regimului de temperatură a uscării hîrtiei.

Rezultate pozitive a dat instalarea celei de a treia prese offset pe maşinile de fabricat hîrtie. Aceasta a permis să se reducă diferenţa gradului de netezime între partea superioară şi partea sitei hîrtiei, aducîndu-se la valoarea cerută de GOST pentru tipul A.

Este cunoscut ce importanţă mare are regimul de uscare asupra calităţii hîrtiei, în special asupra densităţii ei specifice, aparente. In urma cercetărilor executate asupra diferitelor regimuri de uscare ale benzii de hîrtie, la combinat s-a adoptat o curbă de temperatură a cilindrilor uscători, aşa cum se vede în fig. 7. Ea se verifică sistematic prin măsurarea temperaturii cilindrilor uscători cu ajutorul unui termoelement. Devierile de la curbă se înlătură imediat.

La fabricarea hîrtiei cu densitatea specifică aparentă şi cu netezimea cerută, trebuie să se acorde o mare atenţie răcitorului. Răcirea de ambele părţi a hîrtiei şi, de asemenea, încălzirea valţurilor calandre au îmbunătăţit vizibil însuşirile de tipar ale hîrtiei.

Mărirea vitezelor maşinilor de fabricat hîrtie a necesitat executarea unor serii de măsuri pentru punerea la punct a stabilităţii funcţionării transmisiilor cu multe motoare. In acest scop s-a mărit puterea motoarelor transmisiilor de la maşina de fabricat hîrtie nr. 2 la 110 kW, iar de la maşina nr. 3 la 150 kW. Instalarea regulatoarelor electronice a înlăturat variaţiile vitezei maşinilor, care s-au ivit în urma variaţiei tensiunii şi a frecvenţei în reţeaua electrică. Stabilizarea vitezei a redus vizibil variaţiile în gramajul hîrtiei.

In luna iulie 1955 colectivul combinatului a asigurat o nouă schemă de regenerare termică la fabrica de celuloză, ceea ce a permis să se mărească producţia de celuloză la 1 m³ de fierbător cu aproape 10%. In acest caz s-a îmbunătăţit şi calitatea celulozei. S-a instalat, de asemenea, un electrometalizator pentru recondiţionarea pieselor uzate şi o frînă electrică automată la maşina de tăiat longitudinal. Se termină, de asemenea, montarea agregatului pentru călirea pieselor cu curent de înaltă frecvenţă.

In următorii doi ani se prevede reconstrucţia maşinilor de fabricat hîrtie, prin instalarea unor noi dispozitive de aspiraţie, prin înlocuirea valţurilor sugare obişnuite cu cele cauciucate şi prin aducerea în viitor a vitezei maşinilor pînă la 600 m/min, ceea ce va mări simţitor producţia şi va reduce preţul ei de cost. Pentru măcinarea ei, morile conice se înlocuiesc cu hidrafinere. Conţinutul de celuloză mai eficace al celulozei în hîrtie se va reduce pînă la 17%. In scopul reducerii consumului specific de fibre şi pentru îmbunătăţirea însuşirilor de tipar ale hîrtiei se prevede întrebuinţarea materialului de umplere. Fierbătoarele de la fabrica de celuloză a combinatului se vor utila cu circulaţia forţată a leşiei, ceea ce va mări în mod simţitor producţia şi calitatea celulozei.

Pentru anul 1956 s-a prevăzut introducerea regulatoarelor automate ale temperaturii de defibrare, a încărcării defibratoarelor şi a umidităţii benzii de hîrtie. Mari dificultăţi suferă fabrica de pastă de lemn a combinatului din cauza neasigurării cu pietre defibratoare ceramice. Este, de asemenea, necesar a se rezolva urgent şi problema asigurării combinatului cu antiseptice pentru lupta contra formării mucilagiului.

Incadrîndu-se în întrecerea socialistă, în cinstea celui de-al XX-lea Congres al P.C.U.S., colectivul combinatului şi-a luat obligaţii noi, mărite, pentru îndeplinirea înainte de termen a sarcinilor anuale şi ale celui de al cincilea plan cincinal. Muncitorii de la fabrica de hîrtie a combinatului Balahna depun toate eforturile pentru îndeplinirea acestor obligaţii.

Note

Influența cantității de aer conținute în fierbător după încărcarea cu lemn tocat și soluție de fierbere, asupra concentrației soluției din preîncălzitoare

1. Cantitatea de aer conținut în lemnul încărcat într-un fierbător cu volumul de 200 m³. Cantitatea de aer conținută în lemn după încărcarea fierbătorului

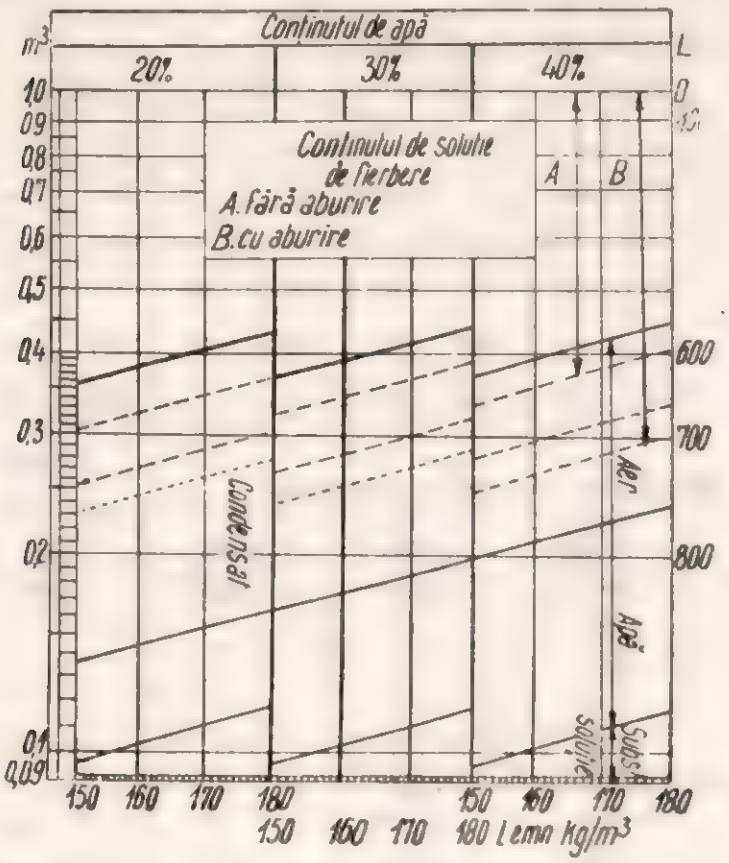


Fig. 1. Diagrama pentru determinarea volumului de aer, a soluției și a substanței lemnoase conținute de 1 m³ de fierbător.

cu lemn tocat și cu soluție variază cu umiditatea lemnului și cu gradul de încărcare cu lemn tocat a fierbătorului.

Sieber in „Über das Wärmetechnischeverhalten des Sulfitzellstoff-kochprozesses" dă o diagramă a volumelor de aer, soluție și substanță lemnoasă conținute de 1 m³ de fierbător, în funcție de gradul de încărcare a fierbătorului și de umiditate. Această diagramă se poate vedea în fig. 1.

Pe baza diagramei respective, un fierbător cu volumul de 200 m³ poate conține volumele de aer notate în tabela 1, în funcție de umiditatea lemnului.

Cu alte cuvinte, volumul maxim de aer care poate fi conținut de un fierbător de 200 m³ este de 20 m³, iar volumul minim, de 10 m³.

Tabela 1

Volumul de aer într-un fierbător de 200 m³

Umiditate, %	Volum de aer, m³	
	minim	maxim
20	19	20
30	16	17
40	10	11

2. Efectul cantității de aer asupra concentrației soluției de fierbere din preîncălzitoare. Cantitățile de aer menționate mai sus vor trece din fierbător în preîncălzitorul de soluție de fierbere o dată cu gazele și vaporii evacuați pe la partea superioară a fierbătorului, străbătînd întreaga coloană de soluție. aerul fiind divizat fin în soluție cu ajutorul injectorului de gaze.

Pe baza legii dizolvării gazelor rezultă că aceste cantități de aer vor antrena bioxid de sulf pînă la egalarea presiunii parțiale de echilibru al aerului încărcat cu SO_2 și al soluției din preîncălzitor.

Tabela 2

Concentrațiile de echilibru la p=760 mm. col. mercur, și t = 20°C, a SO_2-ului, în apă și soluție bisulfitică, în funcție de concentrația în SO_2 a gazului.

Concentrația în SO_2 a gazului, %	Concentrația în SO_2 a apei, %	Concentrația în SO_2 a soluției bisulfitice cu 1% CaO, %
20	2,30	4,12
30	3,46	5,04
40	4,61	5,91
50	5,76	6,88
60	6.91	7,80
70	7,97	8.65
80	9,22	9,65
90	9,38	9,78
100	11,53	11,46

Ținînd seamă că dizolvarea bioxidului de sulf în soluția de bisulfit de calciu cu 1% CaO este numai 0,8 față de capacitatea de dizolvare în apă considerată 1, concentrațiile de echilibru la temperatura de 20°C și presiunea de 760 mm col mercur în funcție de concentrația SO_2-ului din gaz vor fi acelea redate în tabela 2.

Bioxidul de sulf (în %) care se dizolvă teoretic în soluția de bisulfit de calciu s-a calculat ținînd seama că 1%CaO leagă chimic 2,28% SO_2 sub formă de bisulfit de calciu, iar diferența de SO_2 pînă la valorile din tabelă reprezintă 80% din SO_2-ul dizolvat în apă.

Pentru refacerea echilibrului corespunzător presiunii parțiale a SO_2 din faza lichidă și faza gazoasă, aerul evacuat din fierbător va antrena din soluția acidă bisulfitică o cantitate de SO_2 pînă la ridicarea concentrației aerului echivalentă cu concentrația soluției de fierbere din preîncălzitor.

În cazul cînd aerul vine din fierbător cu concentrația mai ridicată decît cere echilibrul, bioxidul de sulf se dizolvă, scăzînd concentrația gazelor pînă la concentrația de echilibru.

Pe baza acestor considerente, în tabela 3, s-au calculat volumele de SO_2 ce vor fi antrenate de aer pentru refacerea echilibrului, în funcție de volumul aerului intrat în preîncălzitor, și concentrația soluției din acesta.

Aceste cantități de bioxid de sulf antrenate de aer, raportate la cantitatea de bioxid de sulf conținute în 150 m³ soluție de fierbere cu concentrațiile menționate în tabela 3 reprezintă procentele indicate în tabela 4.

În concluzie, cantitatea de bioxid de sulf antrenată de aer are influență minimă asupra concentrației soluției de fierbere din preîncălzitor.

Procentul teoretic de SO_2 antrenat, raportat la conţinutul de SO_2 din preîncălzitor, pînă la concentraţia soluţiei de 8,0% nu depăşeşte 1%, ceea ce poate fi considerat că intră în eroarea de analiză.

Prin urmare, factorul aer arătat mai sus nu trebuie luat în considerare la stabilirea procesului tehnologic al fierberii lemnului şi a concentraţiei soluţiei acide bisulfitice de fierbere în cazul utilizării de soluţie de fierbere cu concentraţia în SO_2 total pînă la 8%.

Tabela 3

Bioxidul de sulf antrenat de aer din fierbător

Volumul de aer, m³	SO_2 antrenat de aer la concentraţia soluţiei de: 9,78 %		9,65 %		8,65 %		7,80 %		6,88 %		5,97 %		5,04 %		4,12 %	
	m³	kg	m³	kg	m³	kg	m³	kg	m³	kg	m³	kg	m³	kg	m³	kg
20	180	528	80	234	46,6	136	30	88	20	58	13,2	39	8,6	26	5	15
15	135	395	60	176	31,0	91	22,5	66	15	44	9,9	29	6,4	19	3,7	11
10	90	264	40	117	23,3	68	15	44	10	29	6,6	17	4,3	13	2,5	7

Tabela 4

Bioxidul de sulf antrenat de aer raportat la bioxidul de sulf conţinut de soluţie

Volumul de aer m³ \ SO_2 % / kg	9,78 / 14 670	9,65 / 14 475	8,65 / 12 975	7,80 / 11 700	6,88 / 10 320	5,97 / 8 955	5,04 / 7 560	4.12 / 6 180
	Bioxid de sulf antrenat de aer, %							
20	3,6	1,6	1,0	0,75	0,5	0,43	0,34	0,2
15	2.7	1,2	0,7	0,5	0,42	0,32	0,26	0,18
10	1,8	0,8	0,5	0,35	0,28	0,20	0,17	0,10

Ing. Gh. Gavrilescu

Efectul introducerii materialelor de umplere în hîrtii asupra caracteristicilor acesteia

Se ştie că, pentru a se acorda hîrtiei diferite proprietăţi care să o facă corespunzătoare din punctul de vedere al utilizării care i se dă, unul dintre mijloacele folosite în fabricaţie este şi introducerea în pasta de hîrţie a diverselor materiale de umplere. Acestea se prezintă, în general, sub formă de particule foarte fine cu o mărime de 0,1—30 μ, deci mult mai mici decît fibrele folosite la obţinerea hîrtiei (lungimea 100—3000 μ şi grosimea 20—400 μ).

Particulele de material de umplere se repartizează printre fibre umplînd golurile dintre ele, astfel încît fac suprafaţa hîrtiei mai netedă. Dacă o hîrtie cu material de umplere este supusă calandrării, suprafaţa ei se satinează mai bine decît aceea a hîrtiei fără material de umplere. Acest efect este foarte important pentru hîrtia de tipar, întrucît suprafaţa lucioasă şi netedă prinde mai bine cerneala de tipar, în special în cazul reproducerilor cu linii şi puncte fine. Un rol important îl are şi moliciunea imprimată hîrtiei de materialele de umplere. Prin moliciune se înţelege, în acest caz, compresibilitatea hîrtiei, respectiv proprietatea de a pierde în parte calităţile elastice prin comprimarea suprafeţelor şi a nu reveni repede la grosimea iniţială.

Hîrtia moale suportă mai bine presiunea clişeului la tipărire, astfel încît se obţine un tipar mai „plin" şi mai clar.

Introducerea materialelor de umplere, de exemplu a caolinului pînă la 10%, măreşte netezimea hîrtiei cu 12% faţă de aceea a hîrtiei fără material de umplere; o cantitate de 20% caolin ridică netezimea cu 27%, iar unul de 30%, cu 40%.

O altă caracteristică deosebit de importantă a hîrtiei de tipar şi de scris, influenţată pozitiv de materialele de umplere, este şi opacitatea. O carte sau o revistă se citeşte greu dacă ceea ce este scris pe o parte a hîrtiei se vede pe cealaltă. Hîrtiile obţinute numai din fibre vegetale sînt transparente, în special dacă fibrele au fost compactizate (îndesate) la presele maşinii de hîrtie sau la calandru. Razele de lumină căzînd pe hîrtie, pătrund în grosimea foii şi întîlnesc în drumul lor fibrele dispuse neregulat cu goluri de aer între ele.

La trecerea razelor de lumină prin spaţiile cu aer, are loc un proces de refracţie şi de dispersie a luminii. Dacă fibrele în hîrtie sînt îndesate, golurile cu aer se reduc aşa de mult, încît refracţia razelor şi dispersia luminii se micşorează atît încît hîrtia poate deveni foarte transparentă.

Materialele de umplere au, de asemenea, proprietatea de a dispersa lumina, fiind în acelaşi timp opace pentru spectrul vizibil al luminii. De aceea, transparenţa hîrtiei scade mult prin introducerea materialelor de umplere, în special a celor pe bază de oxid de titan şi sulfat de bariu, care chiar în cantităţi foarte mici fac hîrtia opacă.

Proprietatea materialelor de a permite trecerea razelor de lumină se apreciază după indicele de refracţie; o serie de indici de refracţie se pot vedea în tabela 1.

Din tabela 1 se poate uşor constata că îmbibarea hîrtiei cu parafină sau ulei de in şi introducerea în hîrtie ca material de umplere a ghipsului nears măresc transparenţa acestuia, întrucît indicii de refracţie ai materialelor respective sînt mai mici decît indicele de refracţie a celulozei. Pentru a obţine un anumit grad de opacitate în hîrtie, trebuie introduse alte materiale de umplere cu indicele de refracţie mai mare; cu cît indicele de refracţie este mai mare, cu atît este necesar mai puţin oxid de titan (raportat la materialul fibros) decît caolin sau talc pentru a obţine aceeaşi opacitate.

Trebuie observat, de asemenea, că introducerea materialelor de umplutură ameliorează atît luciul hîrtiei. cît şi gradul de alb al acesteia.

Tabela 1

Indicii de refracţie ai diferitelor materiale

Materialul	Indicele de refracţie	Materialul	Indicele de refracţie
Aerul	1	Creta	1,56
Apa	1,33	Asbestin	1,56
Parafina	1,43	Ghips ars	1,58
Ulei de in	1,48	Sulfat de bariu	1,65
Ghips	1,52	25% oxid de titan 75% sulfat de bariu	1,89
Celuloză	1,53	50% oxid de titan	2,30
Talc	1,55—1,57	50% Sulfat de bariu	
Caolin	1,56	Oxid de titan	2,60

In atmosfera umedă sau la contactul cu obiecte umede, hîrtia absoarbe apa, iar foaia se deformează, schimbîndu-şi dimensiunile. Cu cît hîrtia are o proporţie mai mare de material de umplere, cu atît absoarbe mai puţină umezeală din aer. Dacă, de exemplu, umiditatea unei hîrtii fără material de umplere este 6,3%, hîrtia fabricată în aceleaşi condiţii (acelaşi grad de măcinare şi gramaj), însă cu un conţinut de 20% material de umplere, dacă este supusă unor condiţii atmosferice identice, va avea numai 4,5% umiditate. Acest fapt se explică prin aceea că particulele de material de umplere au o capacitate de a atrage şi a menţine vaporii de apă din aer, mult mai mică decît fibrele.

Introducerea materialului de umplere permite într-o oarecare măsură şi economisirea materialului fibros dacă se ia în considerare din punct de vedere al greutăţii hîrtia fabricată, la greutate, întrucît fibrele sînt mai scumpe decît materialul de umplere. De aici rezultă că umplerea hîrtiei poate scădea preţul de cost al acesteia. Totuşi, posibilitatea unei astfel de înlocuiri este limitată de scăderea rezistenţei hîrtiei.

Practic, se consideră că pentru aceeaşi calitate de hîrtie, la o creştere a cantităţii de cenuşă cu 1%, lungimea de rupere se micşorează cu 3%, iar rezistenţa la sfîşiere — cu 10%.

Rezumînd, se poate afirma că prin umplere hîrtia devine mai netedă, mai moale, mai lucioasă, mai opaca şi mai albă şi, în acelaşi timp, se obţine scăderea absorbţiei de apă din atmosferă, micşorarea deformaţiei hîrtiei şi o ridicare a gramajului, adică o economie de material fibros.

Pentru majoritatea sorturilor de hîrtie, prezenţa materialului de umplere este de dorit şi chiar necesară; totuşi, există sorturi pentru care nu numai că nu este admisă prezenţa materialului de umplere, dar aceasta este vătămătoare, fiind de nedorit chiar şi cenuşa proprie a materialului fibros.

Din punctul de vedere al conţinutului de cenuşa, deci de material de umplere, hîrtiile se împart în patru grupe:

I — fără cenuşă;
II — cu cenuşă redusă;
III — cu conţinut mediu de cenuşă;
IV — cu multă cenuşă.

La fabricarea hîrtiei din prima grupă nu se folosesc materialele de umplere, conţinutul de cenuşă permis fiind de maximum 1%.

Pentru unele sorturi de hîrtii din această grupă, chiar materialele fibroase sînt supuse unei prelucrări speciale pentru a le scădea conţinutul propriu de cenuşă, care se ridică la fibrele de in la 1,3%, la fibrele de cînepă — la 1,35%, iar la celuloze — pînă la 1%. Este stabilit că existenţa cenuşei în hîrtiile de condensatoare şi în hîrtiile electroizolante (pentru cabluri de forţă, telefonice etc.) influenţează în rău calitatea de bază a acestei hîrtii, rigiditatea dielectrică.

Prezenţa materialelor de umplere nu este permisă nici în hîrtiile de filtru, întrucît spălarea materialului de umplere ar impurifica substanţa filtrată.

In grupa II — cu cenuşă redusă — intră sorturile de hîrtii pentru care o cantitate mică de cenuşa este favorabilă, dar nu poate fi mărită, întrucît ar reduce rezistenţa sau elasticitatea hîrtiei. Din această categorie fac parte: hîrtia de ţigarete, hîrtia pentru gudronare etc. Conţinutul de cenuşă la aceste hîrtii nu depăşeşte 5%. Ele se prepară din materiale fibroase, care nu se supun la prelucrări speciale pentru reducerea conţinutului de cenuşă, fiind excluse însă semifabricatele fibroase care conţin o cantitate mare de cenuşă (de exemplu pasta din maculatură). Prin urmare, materialul de umplere se introduce în aceste hîrtii indirect, însă cîteodată se introduce o cantitate suplimentară de material de umplere şi direct în pasta de hîrtii.

Hîrtiile din grupa III au pînă la 15% cenuşă. Din această grupă fac parte hîrtiile pentru care introducerea materialului de umplere în pastă este obligatorie. Hîrtiile din această grupă obţin prin introducerea materialului de umplere luciul, netezimea, opacitatea şi gradul de alb, cerute. Din această grupă fac parte, în special, sorturile de hîrtii de tipar şi de scris, cum şi unele hîrtii industriale.

In grupa IV — cu multă cenuşă — se clasează hîrtiile cu un conţinut de cenuşă mai mare decît 15%. Din această categorie fac parte sorturile de hîrtii de tipar care trebuie să primească bine tiparul şi să se deformeze cît mai puţin posibil, de exemplu hîrtia pentru rotoheliogravură, hîrtia cartografică etc.

Materialele de umplere au influenţă şi asupra altor caracteristici de calitate ale hîrtiei, însă această influenţă nu dă naştere vreunei proprietăţi specifice hîrtiei. Astfel, de exemplu, materialul de umplutură are influenţă asupra culorii şi nuanţării hîrtiei. La umplerea hîrtiilor colorate va trebui să alegem acele materiale de umplere cu o nuanţă pe care va trebui să o aibă hîrtia, sau va trebui să folosim un material de umplere alb, fără a avea pretenţia de a avea o culoare albă foarte curată.

La umplerea hîrtiilor albe este necesar ca materialul de umplere să nu scadă, ci din contra, să ridice gradul de alb al hîrtiei. In legătură cu aceasta, în U.R.S.S., GOST-ul prevede patru tipuri de caolin, cu următoarele grade de alb: Tipul I — 88%, tipul II — 85%, tipul III — 75% şi tipul IV fără grad de alb — normat.

In general, tipul IV se foloseşte pentru hîrtiile colorate sau pentru acelea la care culoarea nu joacă nici un rol.

Umplerea influenţează şi încleierea; o dată cu mărirea cantităţii de material de umplere, încleierea scade treptat, după cum urmează:

cantitatea de material de umplere, % — 10, 20, 30, 40;

reducerea gradului de încleiere, % — 12, 5, 35, 45.

Prin urmare, dacă în compoziţia aceleiaşi hîrtii, materialele de umplere se vor repartiza neuniform, şi încleierea hîrtiei se va schimba.

In legătură directă cu influenţa menţionată mai sus, se găseşte şi influenţa mterialului de umplere asupra permeabilităţii la aer a hîrtiei. S-ar părea că, particulele de material de umplere repartizîndu-se în porii hîrtiei şi umplînd intervalele dintre fibre, scade permeabilitatea acesteia la aer. Totuşi, cercetările de laborator au arătat că, o dată cu mărirea canităţii de material de umplere în hîrtie, în aceleaşi condiţii, permeabilitatea la aer se măreşte. Aceasta se explică prin aceea că particulele de material de umplere. în special cele mari, împiedică aderarea fibrelor una de alta, creînd între ele spaţii foarte mici de aer.

Din cele expuse, se poate uşor constata ce importanţă prezintă realizarea unei umpleri corespunzătoare pentru calitatea hîrtiei, astfel că nu este indiferent modul cum vom proceda la executarea procesului de umplere. Asupra acestei probleme ne vom ocupa într-o notă viitoare.

V. Slepova

Documentare

Malevskaia S. S. şi colaboratorii: **Despre influenţa depozitării lemnului de molid asupra însuşirilor răşinii,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 9/1955.

Se dau rezultatele experienţelor executate pentru determinarea cantităţii şi compoziţiei răşinilor extrase din lemnul de molid cu eter de petrol, eter etilic, dicloretan şi acetonă, răşini care produc dificultăţi la fabricarea hîrtiei. Se arată metoda prin care aceste răşini au fost descompuse în acizi rezinici, nesaponificabile şi grăsimi. S-a studiat, de asemenea, compoziţia răşinii în timpul păstrării lemnului, schimbarea solubilităţii în diferiţi solvenţi şi proprietăţile adezive ale acestor răşini asupra unei celuloze extrase. Experienţele arată că prin depozitarea lemnului, solubilitatea tuturor componenţilor răşinii în diferiţi solvenţi înafară de acetonă scade.

Cel mai mare procent de coagulare, şi în consecinţă adezivitate mai mare, are extractul cu eter de petrol, mai mic cel în eter şi minim în acetonă. Răşina extrasa cu acelaşi solvent are proprietăţi adezive mai accentuate în lemnul proaspăt decît în lemnul depozitat mai multă vreme.

Berezin B. I.: **Ce fel de hîrtie cretată este necesară industriei poligrafice,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 10/1955.

Hîrtia cretată destinată lucrărilor artistice, reproducerilor colorate etc. trebuie să aibă calităţi deosebite faţă de celelalte sorturi de hîrtie. Gradul de alb foarte înaintat al acestei hîrtii nu trebuie să denatureze culorile, netezimea suprafeţei hîrtiei trebuie să permită ca toate punctele formei de tipar fotomecanic să vină în contact cu hîrtia. Diametrul porilor hîrtiei cretate este de 25 ori mai mic decît la hîrtiile obişnuite, cantitatea lor însă, pe aceeaşi suprafaţă, este de 500—1000 ori mai mare. Hîrtia cretată trebuie să aibă o rezistenţă mare a suprafeţei pentru a putea permite tipărirea la viteze mari cu cerneluri concentrate, iar proprietăţile antisicative ale hîrtiei trebuie reduse la minimum. GOST-ul existent prevede norme insuficiente pentru calitatea ce trebuie să o aibă hîrtia cretată. Se cere revizuirea lui. Din cauza emanaţiilor vătămătoare în timpul fabricării, culorii lacului şi rezistenţei mecanice reduse a peliculei, trebuie să se renunţe la hîrtiile acoperite cu lacuri de spirt. Rezultate bune se obţin prin acoperirea hîrtiei cretate cu un strat protector din soluţii apoase de metilceluloză, gelatină, cazeină, amidon, emulsii etc.

Fedorovici G. P.: **Lacul etinol ca mijloc de majorare a rezistenţei mecanice şi a rezistenţei la apă a plăcilor din fibre de lemn,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 10/1955.

Obţinerea unor plăci din fibre de lemn cu o rezistenţă de 400 kg/cm², cu o absorbţie mai mică de 4% şi o higroscopicitate de 0,2—1,0% a fost posibilă datorită folosirii unui deşeu de la fabricarea cauciucului sintetic-divinilacetilenul tehnic dizolvat în fracţiunea hidrocarburilor xilolice cu temperatura de fierbere 120—150°C (lacul etinol). La temperatura de 30—40°C lacul etinol trece în gel după cîteva ore şi se transformă, apoi, într-o masă solidă de culoare brună închisă. Pentru obţinerea plăcilor din fibre de lemn, la 1 tonă pastă fibroasă, se adaugă 1000 l dintr-o emulsie formată din 17% lac etinol, 0,8% hidroxid de sodiu, 20% argilă şi 62,2% apă.

Procesul de fabricare a plăcilor din fibră de lemn cu lac etinol rămîne acelaşi ca şi în cazul obţinerii plăcilor cu răşini fenol-formaldehidice.

Alaţin V. I.: şi colaboratorii: **Intrebuinţarea cleiului animal pentru fixarea caolinei în hîrtia de tipar,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 12/1955.

Introducerea cleiului animal în pasta de hîrtie în proporţie de 0,075—0,1% din greutatea fibrei absolut uscată măreşte capacitatea de fixare a caolinului de către fibre şi micşorează consumul lor la fabricarea hîrtiei de tipar pe maşini cu viteză mare cu 25—30%.

La un consum de 1 kg clei animal la 1 tonă hîrtie, gradul de reţinere al caolinului se măreşte la 75—80% faţă de 45%, fără adaos de clei.

Conţinutul în cenuşă al apelor grase se micşorează La apele de sub sită reducerea este de 18,6% la cele de la cutiile sugare de 27,2%, iar la valţul sugar primitor de 5,6%. Aceasta dă posibilitatea îmbunătăţirii procesului de defibrare la secţia de pastă mecanică, deoarece apele grase de la maşina de hîrtie pot fi utilizate în această secţie.

Prin întrebuinţarea cleiului animal se îmbunătăţeşte simţitor opacitatea hîrtiei. In articol se dă schema tehnologică a pregătirii cleiului animal.

* * *: **Utilizarea produselor secundare de la fabricarea celulozei,** J. Chem. Soc. Japan, vol. 57, 1954, pag. 693 (Ref. Chem. Abs. V 49, nr. 13/1955, pag. 9273).

S-a oxidat cu aer în lumină difuză şi în prezenţa apei, stearatului de sodiu 0,05%, peroxidului de benzoil

0,3% şi bicarbonatului de sodiu 2%, paracimenul pur obţinut la fabricarea celulozei din pin roşu. Oxidarea s-a efectul la 85°C, la un *p*H cuprins între 8,8 şi 9,2 şi la diferite intervale de timp, durata maximă fiind de 110 ore. Stratul uleios obţinut a fost tratat cu o soluţie de hidroxid de sodiu 25% pentru a se precipita un material alb, cristalin. Acest produs a fost spălat cu eter de petrol, uscat în vid şi descompus apoi în apă cu bioxid de carbon.

Hidroperoxidul de p-cimen izolat a fost spălat cu apă şi distilat în vid. S-a obţinut un produs cu o puritate de 98,5%, $d_4^{25} = 1{,}0298$, $n_D^{25} = 1{,}5239$; spectrul de absorbţie în infraroşu a avut trei maxime la 2,97, 8,67 şi 11,9/

S a l l i n e n K. A. K.: **Căptuşeli antiacide pentru fierbătoare, rezervoare de acid şi turnuri, în fabricile de celuloză sulfit,** Finnish Papper a. Timber, nr. 4/1954. (Ref. Chimie et Industrie, vol. 73 nr. 1/1953).

In cazul unor căptuşeli antiacide formate dintr-o pătură de cărămizi de cărbune şi un strat de cărămizi ceramice, rolul primei pături este, mai ales, de a proteja pe a doua împotriva variaţiilor de temperatură. Cea mai bună metodă de lucru constă în aplicarea unui strat de mortar ceramic pe mantaua fierbătorului, utilizînd un mortar pe bază de oxid de plumb. Stratul de uzura este format din cărămizi de cărbune, groase de 40 mm, cimentate cu un mortar rezistent la acizi. Execuţia îmbinărilor trebuie făcută cu foarte multă grijă şi marginile trebuie bine netezite. In timpul opririlor care depăşesc 15 zile este foarte indicat a se umple recipientul cu o soluţie slab acidă (1% SO_2 liber este suficient). Daca nu se ia această măsură, sînt de temut contracţii şi fisuri.

G u s t a f s s o n C., T a m e l a V. şi L i n d h T.: **Dificultăţi provocate de prezenţa răşinii în celuloza sulfit.** Paperi ja Puu. — Papper och Trä, nr. 6/1954. (Ref. Chimie et Industrie, vol. 73, nr. 1/1955).

Diverşi factori influenţînd depunerea răşinii pe suprafeţele de cupru şi de oţel inoxidabil au fost studiaţi şi s-a găsit că lucrul la temperatură scăzută şi la un *p*H scăzut — pînă la 6 — fac să scadă depunerile, în timp ce prezenţa clorurii de calciu le sporeşte. Prezenţa a 150 mg/l $NaHCO_3$ nu influenţează depunerile, în schimb prezenţa sulfatului de aluminiu modifică profund sistemul de suspensie a celulozei; depunerile de răşini cresc o dată cu *p*H-ul. Practic, deci, trebuie reglat *p*H-ul cu ajutorul acizilor diluaţi, minerali sau organici. La hîrtiile încleiate cu colofoniu, greutăţile provocate de răşină sînt datorite unei concentraţii nepotrivite de sulfat de aluminiu.

K l e m m K. H.: **Aluminatul de sodiu în industria hîrtiei,** Wochenblatt für Papierfabrikation, nr. 11/1954 (Ref. Chimie et Industrie, vol. 73, nr. 2/1955).

Aluminatul de sodiu poate fi întrebuinţat, în acelaşi timp cu alaunul, într-un mediu al cărui *p*H nu depăşeşte 5,5—6; cantitatea de aluminat adăugată variază în limitele 0,3—0,5% faţă de materialul absolut uscat. Avantajele sînt următoarele: scăderea aciditătii, acţiune floculantă asigurînd o mai bună fixare şi o scădere a spumării.

B r e c h t W. şi K ö r n e r L.: **Aprecieri asupra valorii cîtorva aparate pentru determinarea rapidă a umidităţii hîrtiei,** Das Papier, nr. 13—14/1954 (Ref. Chimie et Industrie, vol. 73, nr. 3/1955).

Aparatele pentru determinarea rapidă a umidităţii sînt bazate pe determinarea rezistenţei electrice a hîrtiei, fie la suprafaţă, fie transversal. Relaţia între rezistenţă şi umiditate depinzînd de numeroşi factori (tratamentul la care a fost supusă, tipul de fibre, conţinutul în electroliţi, conţinutul de umplutură, încleierea, densitatea specifică), este necesar să se etaloneze aparatele pentru fiecare tip de hîrtie. In cazul celor patru aparate examinate, se obţin rezultate excelente, eroarea variind între ± 0,3% şi ± 0,4%.

A n d e r s o n R. H. şi S a m u e l s s o n O.: **Dizolvarea celulozei în soluţie de cuprietilendiamină,** Svensk Pappers Tidning, nr. 13/1954 (Ref. Chimie et Industrie, vol. 73, nr. 4/1955).

Lucrări anterioare au tratat despre dizolvarea celulozei în soluţii de cuprietilendiamină, de diferite concentraţii. Au fost încercate celuloze sulfit ,celuloze de linters, hidroceluloze tratate la cald cu alcalii, precum şi probele corespunzătoare mercerizate.

S-a observat că mercerizarea este urmată de o scădere a solubilităţii în soluţia de cuprietilendiamină, deşi reactivitatea de substituire a crescut. Aceasta se explica prin faptul că mercerizarea şi creşterea concentrată a reactivităţii celulozei, permit să ia naştere reacţii de tip macroheterogen. Se dau datele experimentale şi se discută rezultatele.

M i l l e t t M. A., M o o r e W. E. şi S a l m a n J. F.: **Prepararea şi proprietăţile hidrocelulozelor,** Ind. a Engng Chem., nr. 7/1954 (Ref. Chimie et Industrie, vol. 73, nr. 5/1955).

Pentru a prepara hidroceluloze curate se utilizează un aparataj simplu de percolare în care acidul clorhidric este menţinut în fierbere constantă la presiune atmosferică. Au fost hidrolizate celuloze naturale, mercerizate şi regenerate, pentru a da hidroceluloze corespunzînd la 5—99% din produsul de la care s-a plecat. Fiecare celuloză prezintă o viteză constantă de hidroliză, caracteristică de la începutul pînă la sfîrşitul hidrolizei.

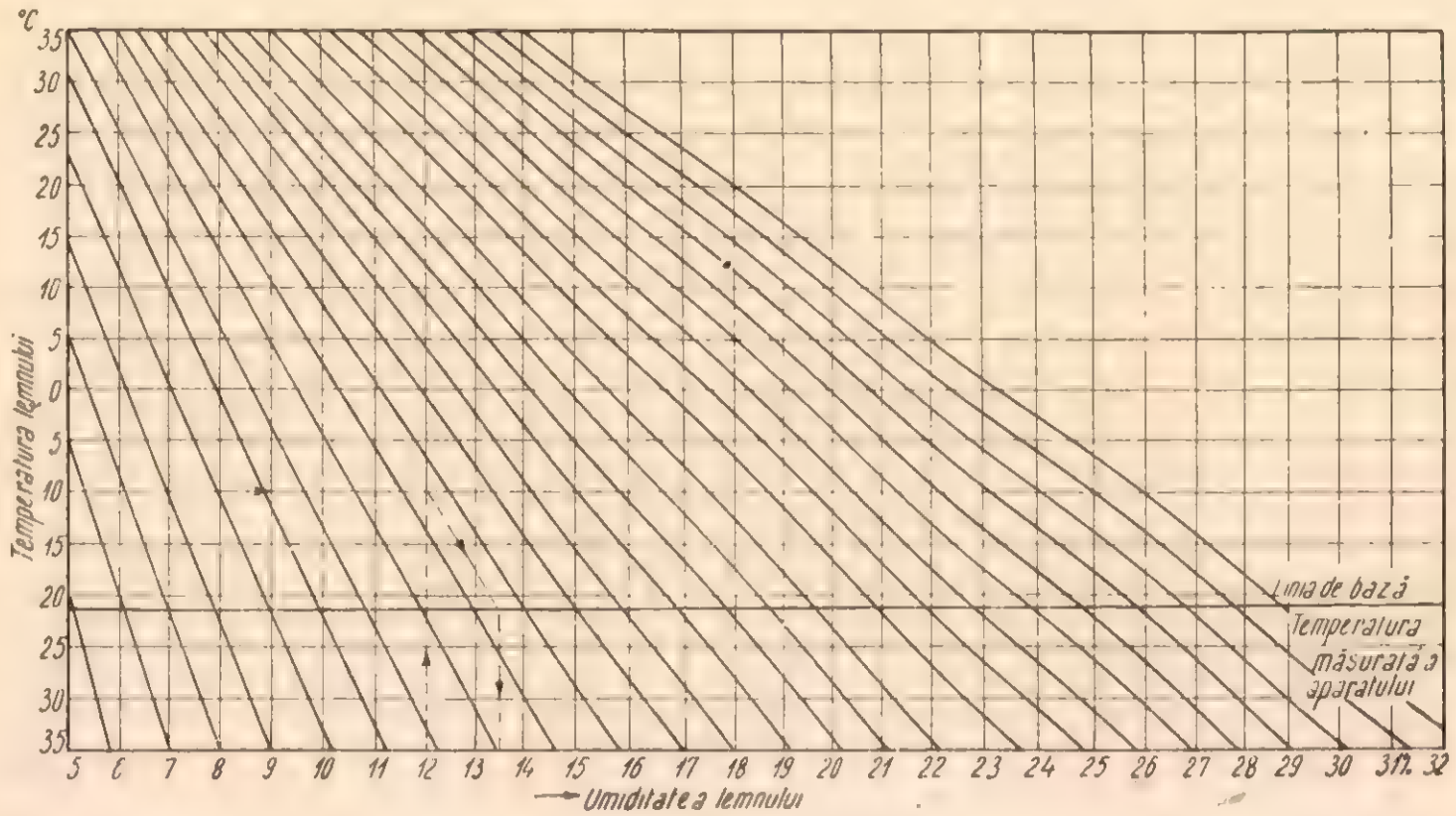
Adsorbţia umidităţii de către resturile de hidrocelulozâ atinge o valoare limită atunci cînd, aproximativ, jumătate din materialul iniţial a fost transformat.

W i l l i a m s A. E.: **Fabricarea hîrtiei pe bază de paie şi de deşeuri de trestie,** Chem a. Proc. Engng., nr. 7/1954 (Ref. Chimie et Industrie, vol. 7, nr. 5/1955).

Contrar de ceea ce se întîmplă cu paiele, deşeurile de trestie nu necesită decît foarte puţine operaţii înaintea tratamentului chimic pentru a le transforma în celuloză. Pentru paie, dimpotrivă, este indispensabil un tratament mecanic urmat de o desprăfuire. Paiele sau deşeurile preparate sînt muiate continuu de o soluţie de sodă caustică conţinînd 11% NaOH, raportat la greutatea fibrelor uscate. Din acest moment tratamentul este acelaşi pentru paie şi pentru deşeuri. Materialul traversează în două ore un turn înalt de fierbere şi rezultă o pastă semichimică care se diluează cu apă caldă înainte de a se filtra şi spăla în cîteva rînduri pe filtre cu vid. Se folosesc, în special, filtre Celdecor-Paxman concepute în acest scop. După aceea, pasta trece în prese cu şurub, pentru a elimina o cantitate importantă de apă. Pentru producerea de hîrtii normale, pasta este dezintegrată înainte de a fi supusă acţiunii clorului. Clorul şi soda caustică sînt obţinute într-o instalaţie de electroliză a clorurii de sodiu. Randamentul în celuloză este de aproape 50%; sînt de preferat paiele de secară şi de grîu care dau randamentele cele mai ridicate.

Országos Műszaki Könyvtár

Nomogramă pentru determinarea corecției de temperatură la aparatele electrice de măsurat umiditatea lemnului



La determinarea umidității lemnului cu ajutorul aparatelor electrice construite după principiul rezistenței electrice, trebuie să se facă corecții în raport cu specia lemnului, grosimea piesei, temperatura lemnului etc.

Pentru determinarea corecției de temperatură la valorile umidității lemnului citite la aparatele electrice de măsurat umiditatea lemnului, se poate folosi nomograma de mai sus (de Dunlap și Bell).

Exemplu: Umiditatea lemnului măsurată 12%, temperatura lemnului 10° și umiditatea lemnului corectată 13,5%.

(După **F. Kollmann, 1956**)

Revista „INDUSTRIEI LEMNULUI, CELULOZEI și HÎRTIEI", organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. al Ministerului Industriei Lemnului și al Ministerului Industriei Chimice. — Redacția : București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon : 3.57.28 și 4.66.68 — Administrația și Casieria : Calea Victoriei nr. 118, Raion I .V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi : lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri : lei 30

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23-25, București — c. 517

Lei 5

Industria

LEMNULUI CELULOZEI ȘI HÎRTIEI

4

1956

Nr. 4

INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZEI ȘI HIRTIEI

APRILIE 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R. P. R. AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI CHIMICE

APARE LUNAR SUB CONDUCEREA UNUI COMITET DE REDACȚIE

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: STR. I. GHICA 3 — Telefon 3.57.28, 3.07.30 și 4.66.68

SUMAR

Pag.

I. MĂRGINEAN: Unele aspecte ale acțiunii pentru sporirea randamentului la fabricarea cherestelei de rășinoase 145
I. BULBOACĂ: Blocuri și plăci pentru construcții fabricate din rumeguș aglomerat cu ciment și var 152
A. NICULESCU: Uși din plăci de așchii aglomerate 156
I. ALEXANDRU: Îmbunătățirea rezistenței lăzilor de ambalaj pe baza încercărilor de laborator 160
V. MITROFANOVICI: Maselé plastice ca materiale anticorosive în industria de celuloză și hîrtie 169
KOCEVAR F. și JAVORNIK-KOSLER S.: Celuloza pentru viscoză obținută din „arundo donax" prin procedeul sulfat cu prehidroliză 175
GH. OPRESCU: Încercări de încleire a hîrtiei cu rășini de clorparafine 178
S. ȘTEFĂNESCU: Metode simplificate folosite în industria de celuloză și hîrtie pentru măsurarea încărcării electromotoarelor asincrone 186
NOTE-RECENZII
DOCUMENTARE
DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

И. МАРЖИНЕАН: Некоторые виды действий по повышению выхода хвойных пиломатериалов 145
И. БУЛЬБОАКА: Строительные плитки и блоки из древесных опилок цемента и извести . 152
А. НИКУЛЕСКУ: Двери из древесно-волокнистых плиток 156
И. АЛЕКСАНДРУ: Повышение крепости тарных ящиков на основании лабораторных исследований 160
В. МИТРОФАНОВИЧ: Пластмасса в качестве антикоррозионных материалов для целлюлозно-бумажной промышленности 169
И. Ф. КОЧЕВАР и С. ЖАВОРНИК-КОСЛЕР: Вискозная целлюлоза полученная из „арундо донакс", сульфатным методом с предгидролизом 175
Г. ОПРЕСКУ: Проклейка бумаги хлоропарафиновым клеем 178
С. ШТЕФАНЕСКУ: Упрощенные методы по измерению нагрузки асинкронных электродвигателей применяемых в целлюлозно-бумажной промышленности 186
ЗАМЕТКИ И РЕЦЕНЗИИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ
ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ А.С.И.Т.

SOMMAIRE

I. MĂRGINEAN: Quelques aspects de l'action tendant à augmenter le rendement dans la fabrication du bois scié de résineux 145
I. BULBOACĂ: Blocs et plaques comme matériel de constructions, fabriquées de sciure agglomérée à ciment et à chaux 152
A. NICULESCU: Portes construites de plaques de copeaux agglomérés 156
I. ALEXANDRU: L'amélioration de la résistence des caisses d'emballage, obtenue par voie de recherches de laboratoire 160
V. MITROFANOVICI: Les masses plastiques comme matériaux anticorrosifs dans l'industrie de la cellulose et du papier 169
F. KOCEVAR et S. JAVORNIK-KOSLER: Des pates de roseau obtenues „d'arundo donax" d'après le procédé au sulfate à l'hydrolyse acide préalable 175
GH. OPRESCU: Essais de l'encollage du papier avec des résines de chloreparaffine 178
S. STEFANESCU: Des méthodes simplifiées, utilisées dans l'industrie de la cellulose et du papier pour le mesurage du chargement des électromoteurs asynchrones 186
NOTES, COMPTES-RENDUS
DOCUMENTATION
DE L'ACTIVITE A.S.I.T.

INHALT

I. MĂRGINEAN: Einige Aspekte der Aktion zur Erhöhung der Ausbeute bei der Erzeugung von Weichholzschnittmaterial 145
I. BULBOACĂ: Blöcke und Bauplatten aus Sägespänen im Gemisch mit Zement und Kalk 152
A. NICULESCU: Türen aus Holzspanplatten . . 156
I. ALEXANDRU: Die Verbesserung der Widerstandsfähigkeit der Packkisten auf Grund von Laborversuchen 160
V. MITROFANOVICI: Plastische Massen als korrosionsbeständige Stoffe in der Papier-und Zellstoffindustrie 169
F. KOCEVAR und S. JAVORNIK-KOSLER: Pfahlrohrzellstoff, gewonnen aus „arundo donax" nach dem Sulfatverfahren mit saurer Vorhydrolyse 175
GH. OPRESCU: Versuche der Leimung von Papier mit Chlorparaffinharzen 178
S. STEFANESCU: Die Anwendung von vereinfachten Methoden zur Messung der elektrischen Belastung von Asynchronmotoren welche in der Papier-und Zellstoffindustrie Verwendung finden 186
NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN
DOKUMENTATION
AUS DER A.S.I.T.-TAETIGKEIT

INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI şi HIRTIEI
*Anul V * Nr. 4 * Aprilie 1956*

Országos Műszaki Könyvtár TULAJDONA

Unele aspecte ale acţiunii pentru sporirea randamentului la fabricarea cherestelei de răşinoase

Experienţa fabricilor de cherestea din T.I.L. Cluj

Ing. **I. Mărgineanu**

Randamentul cantitativ la fabricarea cherestelei de răşinoase este unul dintre cei mai importanţi indici din industria lemnului, care arată gradul de folosire a materiei prime şi oglindeşte străduinţele întreprinderilor pentru economisirea materialului lemnos. Urmărind acest scop, unităţile Trustului pentru Industrializarea Lemnului-Cluj au reuşit să realizeze în anul 1955 un randament de 66,4% şi au contribuit astfel la ridicarea randamentului mediu pe Direcţia Generală a Industrializării Lemnului la 65%.

In acest articol se arată metodele folosite şi elementele care au contribuit la obţinerea acestor frumoase rezultate.

Analiza elementelor folosite pentru sporirea randamentului şi determinarea lor. Perioada analizată a fost 1 februarie—1 noiembrie 1955, în care s-au introdus tablourile de producţie lunare, de unde s-au putut culege o parte din elemente. Analiza s-a făcut lunar şi cumulativ pe întregul interval, atît la nivelul fabricilor cît şi al trustului, sub două aspecte principale, şi anume: al randamentului posibil de realizat şi al celui efectiv realizat.

a) *Randamentul posibil de realizat.* Acest element teoretic apare ca realizabil în fabrici, dacă se respectă şi se aplică următoarele condiţii tehnico-organizatorice:

— ascuţirea, ceaprăzuirea şi montarea pînzelor conform instrucţiunilor I.C.E.I.L.;

— dimensionarea justă a şabloanelor şi folosirea de şabloane metalice;

— centrarea precisă a buştenilor la introducerea lor în gater;

— întocmirea modelelor cu prisme maximale;

— tivirea pieselor conform STAS, la circulare.

Trebuie menţionat că la stabilirea randamentului posibil de realizat nu s-a calculat influenţa următoarelor elemente:

— introducerea pînzelor de gater subţiri;

— introducerea ferăstrăului cu panglică şi a circularelor de spintecat;

— debitarea unui procent de cherestea în scinduri nerefecate, pe bază de comenzi de netivite;

— tivirea conică a unor piese care, în funcţie de calitatea şi dimensiunile lor, pot fi utilizate ca atare.

Randamentul posibil de realizat s-a calculat pe baza rezultatelor experimentărilor din fabricile de cherestea de răşinoase, executate de I.C.E.I.L., şi în care s-au debitat buşteni de calitatea a II-a de acelaşi diametru, drepţi, şi numai în lungimi de 4 m.

Pentru a calcula randamentul posibil de obţinut în cazul cînd se debitează buşteni de la 25 cm la 70 cm diametru la capătul subţire, s-a procedat în felul următor:

— S-a stabilit diametrul mediu (d_m) al buştenilor folosiţi cu formula:

$$d_m = \sqrt{\frac{d_1^2 \times n_1 + d_2^2 n_2 + \dots}{n_1 + n_2 + \dots}}.$$

— S-a stabilit proporţia în care sînt reprezentaţi buştenii, pe de-o parte în clasele I şi a II-a la un loc, iar pe de altă parte, în clasa a III-a (p_2).

— S-a extras din diagrama redată în fig. 7 din lucrarea „Cercetări cu privire la căile de sporire a randamentului cantitativ şi calitativ la debitarea buştenilor de răşinoase *) randamentul corespunzător diametrului mediu calculat pentru clasele I şi a II-a împreună ($R_{cal\ I\text{-}II}$) şi separat pentru clasa a III-a ($R_{cal\ III}$) şi s-a calculat media ponderată a randamentului (R_p) în modul următor:

$$R_p = \frac{(R_{cal\ I\text{-}II} \times p_1) \times (R_{cal\ III} \times p_2)}{100}.$$

*) I.C.E.I.L., Editura Tehnică, 1953, seria I, vol. I. nr. 1, pag. 17.

Ţinînd seamă că în condiţiile reale de producţie ale fabricilor unde se întîlnesc o varietate de lungimi, buşteni de 4 şi chiar 5 categorii de diametre aşezaţi la un loc în stive şi buşteni cu curburi pronunţate, s-a procedat la scăderea din randamentul corespunzător diametrului mediu al buştenilor, calculat pe baza mediei ponderate a proporţiei claselor de calitate ale acestora, următoarele procente medii :

1% datorită influenţei aşezării buştenilor pe categorii de diametre,
1% datorită influenţei buştenilor curbi,
1% datorită influenţei lungimii buştenilor

Total 3%

Pentru o mai mare siguranţă, acestui rezultat i se poate admite o toleranţă de ± 1%.

In tabelele 1—4, valoarea randamentului posibil de realizat s-a calculat conform celor expuse, fără a se înregistra toleranţa admisă.

b) Randamentul efectiv realizat (R_e) s-a luat din raportările lunare ale fabricilor, fiind determinat cu formula :

$$R_e = \frac{Ch}{B} \times 100,$$

în care :

Ch este cantitatea de cherestea produsă, preluată la rampa verde, m³ ;
B — cantitatea de buşteni debitaţi, m³.

Diametrul mediu al buştenilor debitaţi a fost stabilit pe cele trei grupe de buşteni debitaţi, din tablourile lunare de producţie :

— pînă la 24 cm (diametrul la capătul subţire) ;
— de la 25 pînă la 34 cm ;
— de la 35 cm în sus.

Aceasta s-a făcut cu formula :

$$d = 2\sqrt{\frac{V}{\pi \cdot L}},$$

în care :

V este volumul buştenilor debitaţi ;
L — lungimea totală a acestora.

Valorile diametrelor medii ale grupelor respective, înmulţite cu numărul bucăţilor de buşteni — luate din tablourile lunare de producţie — şi incluse în formula indicată pentru determinarea randamentului posibil de realizat, dau diametrul mediu la capătul subţire al buştenilor debitaţi.

Diagrama variaţiei randamentului, în funcţie de diametrul la capătul subţire, arată că randamentul creşte proporţional cu mărimea diametrului la capătul subţire pentru o anumită calitate a buştenilor debitaţi şi fel de tivire, pînă la diametrul de circa 45 cm, după care curba începe să aibă o valoare aproape constantă cu un uşor declin.

Calitatea buştenilor debitaţi s-a luat tot din tablourile lunare de producţie. Trebuie menţionat, de asemenea, că randamentul creşte cu cît calitatea buştenilor debitaţi este mai bună. Pentru acelaşi diametru şi fel de tivire, la buşteni de clasa a II-a se obţine un randament cu 3,5—4% mai mare faţă de cei de clasa a III-a STAS 1294—50.

Procentul de aprovizionare cu materie primă s-a considerat că este just a fi indicat pentru a se vedea relaţia ce există între acesta şi randamentul efectiv realizat, ştiut fiind că asigurarea unui stoc tampon îmbunătăţeşte randamentul. Debitarea buştenilor cu o variaţie de ± 2 cm, în raport cu diametrul necesar, calculat pentru un anumit model de tăiere, micşorează randamentul cu 1,40%, respectiv, cu 0,6%.

Lungimea buştenilor debitaţi. In aceleaşi condiţii randamentul variază invers proporţional cu lungimea buşteanului. După D. E. Şapiro, citat de Vlasov, pentru fiecare micşorare a lungimii buşteanului cu 0,5 m, pornindu-se de la lungimea de 6,5 m, randamentul creşte cu cîte 0,65%.

Proporţia grosimilor pieselor de cherestea produse prezintă, de asemenea, importanţă pentru randament, plecînd de la constatarea că randamentul se micşorează dacă grosimea medie a scîndurilor obţinute prin debitare este mai mică decît grosimea medie corespunzătoare modelului maximal de tăiere teoretic (Vlasov). In aceleaşi condiţii se constată că, dacă într-o lună proporţia procentuală a grosimilor mici (18, 24 mm) este mai mare decît în altă lună, randamentul va trebui să fie mai scăzut în prima decît în cea de a doua lună.

Procentul calităţilor superioare de cherestea EA—EB (S I II, III) STAS 1949—50 a fost luat în considerare pentru a se constata dacă ridicarea randamentului cantitativ s-a făcut în detrimentul producţiei de calitate sau nu.

Producţia cantitativă procentuală a cherestelei de răşinoase a fiecărei unităţi faţă de cea a Trustului s-a luat în considerare, stabilindu-se prin aceasta ponderea fiecărei fabrici.

Elementele indicate pînă aici sînt comune tuturor fabricilor cît şi Trustului. Afară de acestea, s-au urmărit — numai acolo unde a fost cazul — următoarele elemente :

Producţia cantitativă procentuală a ferăstrăului cu panglică (Reimann) din totalul producţiei la fabricile Ilva Mică, Valea Ierii, Poieni şi, respectiv, T.I.L. Cluj, cunoscută fiind influenţa pozitivă pe care o are asupra randamentului spintecarea a cît mai multe piese groase (dulapi) cu acest ferăstrău.

Tabela 1

Dinamica randamentelor la cherestea de răşinoase la fabrica Ilva-Mică în anul 1955

Nr. crt.	Denumirea elementului		Unitatea de măsură	fe-bruarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	sep-tembrie	oc-tombrie	media pe nouă luni
1	Randamentul posibil de realizat		%	70,35	67,40	67,60	69,58	70,53	70,40	70,30	70,05	69,50	69,30
2	Randamentul efectiv realizat		%	65,01	65,51	66,10	66,70	66,70	66,80	66,80	67,00	67,21	66,41
3	Diametrul mediu la capătul subţire al buşteni-lor debitaţi		cm	47	39	38,5	41,5	48	48	48	49	49,5	46
4	Calitatea buş-tenilor debi-taţi STAS 1294-50	I-II-a a III-a	% %	70 30	71 29	73 27	79 21	74 26	75 25	72 28	70 30	68 32	72 28
5	Procentul de aprovizionare cu materie primă		%	64,5	71,4	79	82,1	74,8	117,4	158,8	73	64,4	81
6	Lungimea buş-tenilor debi-taţi	< 4 m 4 m > 4 m	% % %	3 52 45	4,8 56,6 38,6	7,8 54,1 38,1	8,7 47 44,3	6 48,3 45,7	6,8 48,4 44,8	3,3 50,4 46,3	3,2 50,4 46,4	3,1 51,5 45,4	5,1 50,9 44
7	Proporţia gro-similor la che-resteaua pro-dusă	12 mm 18 mm 24 mm Dulapi Restul sortimente-lor	% % % % %	— 7,4 54,8 15,6 22,2	— 2,9 48,6 39,9 8,6	— 10 40 29 21	3 10 40 26 21	— 15 39 29 17	— 7 34 39 20	2 2 25 48 23	2,6 4,9 33,2 37,9 21,4	2 9 39 25 25	
8	Producţia ferăstrăului panglică din total		%	—	—	—	—	—	—	2,38	8,75	27,8	3,5
9	Procentul de calitate superioară EA- EB, S I II, III STAS 1949-50	Plan Realizat	% %	30 25,1	30 30,4	32,7 40,9	30,8 36,6	31,6 31,1	30,1 33,4	29,9 17	29,8 23,3	30,4 17,7	30 27,6
10	Procentul realizat de cherestea din realizarea totală pe Trust		%	25	26	23	26	35	35	37,5	35	27	29,5

Tatela 2

Dinamica randamentelor la cherestea de răşinoase la fabrica Valea Ierii în anul 1955

Nr. crt.	Denumirea elementului	Unitatea de măsură	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	media pe nouă luni
1	Randamentul posibil de realizat	%	64,20	64,50	64,65	65,05	67,30	65,40	66,10	66,90	67,40	65,20
2	Randamentul efectiv realizat	%	65,22	65,30	65,02	64,51	65,02	65,29	66,39	65,02	67,00	65,53
3	Diametrul mediu la capătul subţire al buştenilor debitaţi	cm	32	29	28,5	29	35,5	30,5	32,5	34	35,5	30,5
4	Calitatea buştenilor debitaţi STAS 1294-50 I-II-a	%	69,6	65,29	63	74	70	74	70,2	76	74	70
	a III-a	%	30,4	34,71	37	26	30	26	29,8	24	26	30
5	Procentul de aprovizionare cu materie primă	%	143,7	138,3	94,2	69,8	65,2	93,1	60,3	64,7	30,1	78,9
6	Lungimea buştenilor debitaţi < 4 m	%	11,3	5,4	1,4	4,2	—	4,3	3	3.2	7,1	5
	4 m	%	43	25,8	22	31,7	75,7	51.3	51,9	51,6	70	42,6
	> 4 m	%	45,7	68,8	76,6	64,1	24,3	44,4	45,1	45,2	22,9	52,4
7	Proporţia grosimilor la cheresteaua produsă 12 mm	%	4,5	4,8	1	1	2	2	3	4	—	—
	18 mm	%	1,5	3,4	3	3	4	6	13	16	16	—
	24 mm	%	48	59,7	46	45	34	42	39	32	39	—
	Dulapi	%	21,6	21,2	28	16	36	22	19	22	24	—
	Restul sortimentelor	%	24,4	10,9	22	35	24	28	26	26	21	—
8	Procentul de cherestea netivită din totalul de cherestea produsă	%	—	—	3,4	—	—	4,5	—	—	—	1,1
9	Producţia ferăstrăului panglică din totalul de cherestea produsă	%	10,9	11	5,8	7,6	11,7	13,4	22,3	21,7	24,1	13,2
10	Procentul de calitate superioară EA- EB, S I II, III STAS 1949-50 Plan	%	32,4	31,4	33,9	29.6	32,4	31	32	32	30,7	31,7
	Realizat	%	19,6	26	29,8	21,4	28,3	31,5	28,9	27,6	31,3	26,7
11	Procentul realizat de cherestea din realizarea totală pe Trust	%	14,5	14,5	17	10,5	5,5	12	11	6,5	13	12

Tabela 3

Dinamica randamentelor la cherestea de răşinoase în anul 1955 la fabrica Răcătău

Nr. crt.	Denumirea elementului		Unitatea de măsură	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	media pe nouă luni
1	Randamentul posibil de realizat		%	63	63,20	64,6	65,10	65,85	64,80	65	65	65,30	64,70
2	Randamentul efectiv realizat		%	67,20	67,27	67,19	67,17	67,91	68,20	68,11	68,21	68,21	67,71
3	Diametrul mediu la capătul subţire al buştenilor debitaţi		cm	25	26,3	29,6	29,3	28	29	29,8	30,4	31	28,8
4	Calitatea bustenilor debitaţi STAS 1294—50	I-II-a	%	49,28	42.79	60,07	72	72,65	67	55,40	64,26	66,20	61,90
		a III-a	%	50,72	57.21	39,93	28	27,35	33	44,60	35,74	33,80	38,10
5	Procentul de aprovizionare cu materie primă		%	—	—	94,4	135	174,1	200,5	—	—	10	196,2
6	Lungimea buştenilor debitaţi	<4 m	%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		4 m	%	35,4	27,8	18,6	26	20,5	44	18,1	34	32,4	28,8
		>4 m	%	64,6	72,2	81,4	74	79,5	56	81,9	66	67,6	71,2
7	Proporţia grosimilor la cheresteaua produsă	12 mm	%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		18 mm	%	4	3.2	3	1,7	3.7	4,6	2,4	2,2	1,0	—
		24 mm	%	47	39.4	50	42,6	38,5	45	43,3	50,4	60	—
		Dulapi		23	22,2	28	27,4	21,6	20,2	30,6	17,1	16,0	—
		Restul sortimentelor	%	26	35,2	19	28,3	36,2	30,2	23,7	30,3	23,0	—
8	Procent de cherestea netivită din totalul de cherestea produsă		%	24,2	12,4	20,2	9,2	2,9	7,4	2,4	6,7	4,9	9,9
9	Procentul de calitate superioară EA- EB, S I II, III STAS 1949-50	Plan	%	23	25,2	20,8	19,2	32,9	24,7	24	24	25,4	24,3
		Rdalizat	%	20	18,8	28,3	31,4	34,4	40,7	34,7	35,6	38,8	31,5
10	Procentul realizat de cherestea din realizarea totală pe Trust		%	4,5	5	6,5	7	6,5	5	3,5	7,5	8,5	5.5

Tabela 4

Dinamica randamentelor la cherestea de răşinoase la T. I. L. Cluj în anul 1955

Nr. crt.	Denumirea elementului		Unitatea de măsură	fe-bruarie	martie	aprilie	mai	iunie	Iulie	au-gust	sep-tem-brie	oc-tom-brie	media ge nouă luni
1	Randamentul posibil de realizat		%	67,84	66,70	66,81	66,70	68,90	67,70	67,48	66,45	68,10	67,65
2	Randamentul efectiv realizat		%	65,86	65,97	65,74	66,32	66,56	66,73	66,82	66,96	67,07	66,54
3	Diametrul mediu la capătul subţire al buştenilor debitaţi		cm.	37	35	35,8	33 8	39,4	37	37	38	38,2	37
4	Calitatea buş-tenilor debi-taţi STAS 1294-50	I-II-a	%	80,8	70	79	80	81	76,6	73	75	78	77
		a III-a	%	19,2	30	21	20	19	22,4	27	25	22	23
5	Procentul de aprovizionare cu materie primă		%	76	97,3	73,6	76,2	71,1	113,5	98,6	63,9	53	78
6	Lungimea buş-tenilor debi-taţi	< 4 m	%	6,5	5,9	7,5	5,9	6,2	5,4	4,1	3,5	4,8	5,6
		4 m	%	50	49,2	45,5	52,1	55,7	53,4	53,7	53,5	54,9	51,9
		> 4 m	%	43,5	44,9	47	42	38,1	41,2	42,2	43	40,3	42,5
7	Proporţia gro-similor la che-resteaua pro-dusă	12 mm	%	0,6	0,7	1	1	0,5	0,2	1	1	1	—
		18 mm	%	5,0	5,2	7	6	7,0	6	4	5	6	—
		24 mm	%	34	42,3	38,0	38	40	37,7	35,0	34	33	—
		Dulapi	%	36,4	32,8	32	30	32,0	33,1	38	35	30	—
		Restul sor-timentelor	%	24,4	22	22	25	20,5	23	22	25	27	—
8	Procent de cherestea netivită din totalul de cherestea pro-dusă		%	1,1	0,9	1,9	0,7	0,2	0,9	0,1	1	0,4	0,8
9	Producţia ferăstrăului pan-glică din totalul de cheres-tea produsă		%	1,61	1,60	1	0,8	1,05	1,7	3,35	4,5	10,62	2,6
10	Procentul de calitate supe-rioară EA- EB. S I II, III STAS 1949-50		Plan %	29	29	29	29	29	29	29	29	29,	29
			Realizat %	26,1	30,5	34,2	35,5	34,4	34,5	25	25,7	25,1	30
11	Procentul realizat de cheres-tea din realizarea totală pe Trust		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Procentul de producţie de cherestea netivită din totalul cherestelei la fabricile Răcătău, Valea Ierii, Poieni, Bistriţa Bîrgăului şi, respectiv, T.I.L. Cluj a avut, de asemenea, o contribuţie foarte însemnată la sporirea randamentului cantitativ.

In raport cu cheresteaua tivită conform STAS, plusul de producţie *(P)* obţinut prin debitarea materialului netivit este dat de formula:

$$P = \frac{R - 6}{R} \times 1{,}25,$$

în care *R* este randamentul obţinut prin tivirea normală conform STAS.

Admiţînd la randamentul posibil de realizat abateri de ± 1% şi comparîndu-l cu randamentul efectiv realizat în urma analizei valorilor din tabelele 1—4, se constată următoarele:

1. Se pot face trei categorii: a) unităţi al căror randament efectiv realizat este sub cel posibil de realizat, ca Ilva Mică, Lunca Ilvei, Bistriţa Bîrgăului şi Susenii Bîrgăului; b) unităţi al căror randament efectiv realizat este corespunzător randamentului posibil de realizat, ca Poieni, Beliş, Valea Ierii, Cîmpeni şi Cluj şi c) unităţi al căror randament efectiv realizat este mai mare decît randamentul posibil de realizat, cum este cazul fabricii Răcătău.

Dacă se ţine seamă că randamentul posibil de realizat s-a obţinut fără a se lua în considerare rezultatele activităţii ferăstraielor „Reimann", acesta se va mări cu circa 2% la fabricile Ilva Mică, Poieni, Valea Ierii — deci şi pe trust — în raportul respectiv.

Pînă în prezent nu sînt introduse pînze de gater subţiri, deci nu se poate vorbi de influenţa acestora.

Explicaţia randamentului efectiv realizat la fabrica Răcătău cu mult peste randamentul posibil de realizat o dă procentul mare al producţiei de cherestea netivită. Astfel, dacă se introduce în formula arătată mai sus pentru calculul plusului de producţie obţinut prin debitarea de piese netivite, $R = 64{,}7\%$ (randamentul mediu posibil de realizat), se obţine pentru fabrica Răcătău:

$$P = \frac{64{,}7 - 6}{64{,}7} \times 1{,}25;$$

$$P = 1{,}13\%.$$

Intrucît acest procent nu justifică întru totul — lună de lună — diferenţele mari între randamentul efectiv realizat şi cel posibil de realizat, se poate să se fi produs unele înregistrări greşite, fie ale buştenilor debitaţi, fie ale cherestelei la rampa verde, în special a celei netivite. Totuşi, trebuie subliniată activitatea pozitivă pentru sporirea randamentului manifestată de fabrica Răcătău.

2. Rezervele cele mai mari pentru sporirea randamentului au fost identificate la fabricile Ilva Mică, Lunca Ilvei, Bistriţa Bîrgăului şi Susenii Bîrgăului (care sînt printre cele cu volumul cel mai mare de producţie), deci la fabricile care dispun de condiţii naturale favorabile: diametru mediu, calitatea buştenilor etc.

Acţiunea pentru sporirea randamentului trebuie condusă pe două linii, şi anume pe aceea a condiţiilor naturale şi pe aceea a dinamicii de plan. Dacă prima a fost aplicată, cea de a doua a lipsit şi, o dată cu ea, şi stimulentul necesar pentru continua sporire a randamentului.

3. Se poate constata că sporirea randamentului la nivelul trustului nu este în detrimentul calităţilor superioare. Sînt unele diferenţe între procentele planificate şi cele realizate la unele fabrici, însă trebuie avut în vedere că şi procentele planificate nu oglindesc totdeauna specificul materiei prime primite de fabrica respectivă.

Concluzii. Randamentul efectiv realizat la T.I.L. Cluj în perioada 1 februarie 1955—1 noiembrie 1955 are, în general, o bază reală şi ştiinţifică ,mai sînt însă rezerve pentru sporirea randamentului.

Determinarea randamentului posibil de realizat, pe baza diametrului mediu şi a calităţii buştenilor debitaţi în anumite condiţii tehnico-organizatorice şi compararea lui cu randamentul efectiv realizat, pe orice perioadă de timp şi la orice fabrică sau unitate centrală, scoate în evidenţă o serie de elemente pozitive sau negative a căror analiză conduce la cunoaşterea posibilităţilor reale de sporire a randamentului şi la măsurile care trebuie luate pentru remedierea deficienţelor.

Metoda aplicată mai sus prin compararea randamentului posibil de realizat cu cel efectiv realizat sub aspectul analizării lor în funcţie de următoarele elemente:

— diametrul mediu al buştenilor debitaţi la capătul subţire,

— calitatea buştenilor debitaţi,

— procentul de aprovizionare cu materie primă,

— lungimea buştenilor debitaţi,

— proporţia grosimilor cherestelei produse,

— producţia ferăstrăului cu panglică din producţia totală de cherestea.

— procentul calităţilor superioare ale cherestelei (EA—EB) S I II, III (plan-realizări),
— procentul de producţie de cherestea netivită din totalul cherestelei produse,
— ponderea de producţie a unităţii faţă de producţia unităţii centrale,

este de un real folos, în scopul cunoaşterii cu adevărat a posibilităţilor reale de sporire a randamentului cantitativ al cherestelei de răşinoase, al reducerii preţului de cost şi al măririi productivităţii muncii.

★

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ДЕЙСТВИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ВЫХОДА ХВОЙНЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Из опыта лесопильного завода треста Лесной Промышленности г. Клуж

Р е з ю м е

Автор показывает способ анализа реальных имеющихся возможностей на лесопильных заводах по повышению выхода хвойного пиломатериала.

Этот способ состоит в сопоставлении возможного выхода на основании среднего диаметра и качества кряжей распиливаемых в известных технико-органи зационных условиях с реальным выходом полученным за период времени по рассматриваемой единице. Для примера приводятся результаты произведенных анализов в Тресте Лесной Промышленности в г. Клуж.

EINIGE ASPEKTE DER AKTION ZUR ERHÖHUNG DER AUSBEUTE BEI DER ERZEUGUNG VON WEICHHOLZSCHNITTMATERIAL

— Aus den von den Sägewerken des Trusts für Holzverarbeitung (T.I.L.) Cluj gesammelten Erfahrungen —

Zusammenfassung

Der Verfasser behandelt ein Verfahren zur Untersuchung der bei den Weichholzsägewerken tatsächtlich für eine Erhöhung der Ausbeute bestehenden Möglichkeiten.

Das Verfahren bedient sich des Vergleichs der Ausbeute ,welche auf Grund des Mitteldurchmessers und der Qualität der unter bestimmten technisch-organisatorischen Bedingungen verschnittenen Rundhölzer erzielbar scheint, mit jener Ausbeute, welche in einem bestimmten Zeitabschnitt beim untersuchtem Betriebe tatsächlich erzielt wurde. Als Beispiel werden die Untersuchungsergebnisse beim Trust für Holzverarbeitung (TIL) Cluj bekannt gegeben.

Blocuri şi plăci pentru construcţii, fabricate din rumeguş aglomerat cu ciment şi var

Ing. **Bulboacă**

Pentru ieftinirea construcţiilor şi pentru scurtarea timpului de execuţie se încearcă în prezent două procedee: folosirea elementelor prefabricate şi utilizarea unei game cît mai largi de materiale de construcţii. Folosirea prefabricatelor face posibilă executarea lucrărilor mai bine, mai precis şi mai estetic, prin fasonarea materialului în uzine sau pe şantiere specializate în acest scop, iar pe teren — unei asamblări mult mai uşoare şi mai rapide.

Utilizarea unei game cît mai largi de materiale de construcţii duce la valorificarea economică a unor produse care, de altfel, rămîneau nevalorificate sau aveau o valorificare inferioară; aceasta duce direct la ieftinirea construcţiilor.

In prezent, se folosesc în construcţii pe scară largă trei grupe de materiale principale de construcţii: betonul, cărămida şi lemnul. Betonul este un material greu, care rezistă — fără a fi armat — numai la solicitări de compresiune. De aceea, a fost utilizat, în special, pentru fundaţii şi schelete de rezistenţă, în care caz se armează cu bare de oţel. Pentru umplerea cadrelor s-a încercat folosirea unui beton poros, uşor, şi care urma să se realizeze cu ajutorul unor fermenţi ce trebuiau să producă o masă spongioasă. Procedeele încercate în această direcţie nu au dus însă la rezultatele aşteptate.

In sectorul Ministerului Industriei Lemnului, s-a trecut de curînd — în urma propunerii unui colectiv de inovatori — la fabricarea unor produse noi — blocuri şi plăci de rumeguş aglomerat cu ciment şi var — care reprezintă de fapt betonul celular (poros), încercat a se realiza cu ajutorul fermenţilor.

Blocurile de rumeguş aglomerat cu ciment şi var sînt blocuri de construcţie obişnuite, de formă paralelipipedică, executate în formate de 8 sau 16 cărămizi normale, modul 12,5. Ele servesc direct pentru construcţia zidurilor de rezistenţă, la construcţii uşoare, fără etaj, sau pentru umplerea cadrelor de beton, la construcţii cu etaje şi schelet de rezistenţă.

Plăcile de rumeguş aglomerat cu ciment şi var servesc pentru căptuşirea pereţilor de barăci de lemn sau umplerea cadrelor construcţiilor uşoare de lemn, pereţi despărţitori, tavane şi astereală la construcţii definitive, panouri pentru garduri prefabricate etc.

1. **Blocurile de rumeguş cu ciment** se confecţionează din rumeguş de răşinoase sau foioase, putîndu-se amesteca şi cu talaş obişnuit de la maşinile de prelucrare a lemnului, pînă la un procent de 10%. In general, producţia acestor blocuri este simplă, putîndu-se executa uşor atît mecanizat cît şi manual. Cea mai indicată este valorificarea prin aglomerare în blocuri de rumeguş pentru construcţii a rumegu şului din fabricile mici (4—6 gatere) şi, mai ales, din cele care nu au legătură directă cu căile de comunicaţie principale.

Blocurile de rumguş se fabrică în două formate:

— format mare, înlocuitor de 16 cărămizi (fig. 1, *a*);

— format mic, înlocuitor de 8 cărămizi (fig. 1, *b*).

Formatul mare se execută cu două goluri

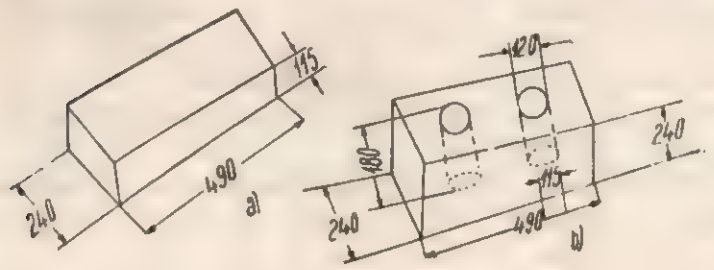


Fig. 1.

(găuri) care reduc greutatea blocului, contribuie la o mai bună uscare şi măresc gradul de izolaţie termică şi fonică a blocului. Secţiunea totală (însumată) a celor două găuri din bloc nu trebuie să depăşească 20% din suprafaţa blocului. Cele două goluri din bloc au formă conică, cu diametrul gurii de 120 mm, diametrul fundului 115 mm, iar adîncimea 3/4 din înălţime (180 mm), cu toleranţe de ± 2 mm; forma conică permite scoaterea miezurilor tipar cu uşurinţă, fără a strica peretele interior al blocului, datorită aderenţei. Găurile de uscare şi izolare nu trebuie să străpungă blocul, deoarece în acest caz, la întinderea mortarului de legătură între blocuri, acesta ar cădea în găuri, conducînd la o pierdere inutilă sau ar obliga pe muncitori să le ocolească; în timpul înzidirii, fiecare bloc se aşază cu faţa cu golurile în jos. Dimensiunile blocurilor de rumeguş obişnuite sînt arătate în tabela I.

Tabela 1

Dimensiuni efective			Abateri limită	
Dimensiunea	Bloc mic	Bloc mare	Bloc mic	Bloc mare
Lungimea	490	490	± 14	± 14
Lăţimea	240	240	± 7	± 7
Înălţimea	115	240	± 4	± 7

La comenzi speciale se pot executa şi blocuri de rumeguş de alte dimensiuni, respectiv blocuri cu diverse forme (ciubucuri, cornişe, brîuri etc.).

Pentru obţinerea unui metru cub de bloc de rumeguş aglomerat cu ciment şi var, sînt necesare cantităţile de materiale arătate în tabela 2.

Tabela 2

Denumirea materialului	Unitatea de măsură	Blocuri mici (fără găuri)	Blocuri mari (cu găuri)
Ciment P 400	m³ kg	0,185 230	0,172 215
Var pastă, consistenţă 12	m³ kg	0,185 250	0,172 232
Rumeguş cu umiditate maximă (150%)	m³ kg	1,030 305	0,777 232
Apă	l	145	135

Din materialele indicate în tabela 2 rezultă 74 blocuri mici (fără găuri) sau 37 blocuri mari (cu găuri). Proporţia liantului — faţă de cea indicată în tabela 2 — variază cu pînă la ± 10%, în raport cu granulaţia rumegu şului. In general, cu cît granulaţia rumegu şului este mai mare, cu atît mai mare este şi cantitatea de liant necesar.

Pentru fabricarea blocurilor, rumegu şul trebuie curăţit de impurităţi sau aşchii mari, bine amestecat — în cazul folosirii unui amestec de rumeguş de foioase, răşinoase şi talaş — apoi umezit pînă la saturare. Umezirea cu o zi înainte de amestecare cu liantul şi turnare in forme este foarte necesară, ţinînd seamă de procesul de umflare continuă a particulelor de rumeguş în măsura creşterii procentului de apă absorbită.

După umflarea rumegu şului la maximum, în ziua următoare udării acestuia, masa de rumeguş se amestecă cu praful de ciment într-un malaxor-betonieră sau pe o platformă, în cazul cînd nu se dispune de utilaj mecanic. Amestecarea cu praf de ciment se face cu grijă, astfel ca praful să adere bine şi uniform pe toată suprafaţa particulelor de rumeguş. Trebuie avut o deosebită grijă să nu se formeze cocoloaşe de ciment şi să nu rămînă rumeguş nepudrat.

După pudrarea rumegu şului cu ciment, amestecul rumeguş-ciment se saturează cu var pastă diluat în prealabil cu apă, în acelaşi fel în care se adaugă apa în mortarele de ciment obişnuit. Se utilizează var pastă la două luni de la stingere. Amestecarea se face pînă la obţinerea unei paste omogene şi de o consistenţă care să o reţină pe lopată, stare în care este bună de turnat în forme.

Pe timp friguros, turnarea pastei în tipar trebuie făcută în încăperi ferite de îngheţ, iar uscarea, în camere încălzite; pentru accelerarea prizei se pot folosi acceleratori (clorură de calciu — Cl_2Ca în proporţie de 1,5—2% din greutatea cimentului).

Pentru darea formei blocurilor se folosesc baterii de cofraje (tipare) de lemn. Acestea pot fi prevăzute cu fund sau numai cu pereţi laterali, în locul fundurilor acestora folosindu-se o pistă de beton sau de scîndură, pe care se aşterne o foaie de carton asfaltat. Pentru a reduce aderenţa blocului cu pereţii tiparelor, aceştia se ung cu uleiuri uzate sau cu alte reziduuri groase neutilizabile diluate cu motorină. Ungerea tiparelor se face în ziua în care se execută turnarea, înainte de a trece la prepararea materialului.

Dacă se folosesc piste acoperite cu carton asfaltat, acestea se ung cu lapte de var consistent.

Turnarea propriu-zisă se face după ce se presară în tipare un strat de 2—3 mm grosime, de nisip cu ciment (1:4). Se umple apoi fiecare tipar, se tasează materialul cu un ciocan de lemn şi din nou se completează, suprafaţa aparentă a blocului se presară din nou cu un strat de nisip cu ciment în aceeaşi proporţie, apoi se netezeşte cu drişca, lăsîndu-se să se întărească.

După 18 ore de la turnare (în timpul verii), ramele se scot, blocurile lăsîndu-se pe loc să se usuce, iar după 24 ore acestea se stivuiesc cu spaţii de circulaţie a aerului.

In măsura în care rumeguşul se usucă, pierde apa şi îşi reduce volumul, lăsînd în jurul său un spaţiu umplut cu aer. Fiecare peliculă de ciment şi var ce a îmbrăcat particulele de rumeguş rămîne întărită, formînd sistemul de celule care constituie blocul celular, bun izolator termic şi fonic prin însăşi structura sa fizică.

Blocurile la care umezirea nu s-a făcut suficient şi la care procesul de umflare a rumeguşului continuă în timpul prizei cimentului, la care amestecul cu ciment nu s-a făcut omogen, sau s-a folosit var insuficient stins, vor prezenta rezistenţe mult reduse. O secţiune făcută cu ferăstrăul într-un bloc de rumeguş trebuie să prezinte o suprafaţă omogenă.

Dacă se dispune de o cameră de aburire, la un interval de două ore de la terminarea ultimei piese, începe aburirea. Aceasta durează 4—5 ore, la o temperatură de 40—60°C, după care piesele se scot şi se lasă să se răcească şi să se întărească timp de patru ore ; urmează decofrarea. Pentru evitarea deteriorării pieselor în timpul aburirii, prin scurgerea apei de pe o piesă pe alta, rîndurile de blocuri se protejează cu foi de carton asfaltat. După 24 ore de uscare, prefabricatele sînt apte pentru utilizare, putînd fi stivuite în aer liber.

Dacă priza şi uscarea se fac în aer liber, rezistenţele maxime ale blocurilor se obţin după 60—90 zile de la confecţionare, iar rezistenţele minime pentru manipulare şi punere în operă, după 30 de zile. In cazul prizei prin aburire şi al uscării în curenţi de aer cald, această perioadă se reduce la 5—6 zile.

Pentru o echipă de trei muncitori sînt necesare 148 tipare pentru blocuri mici, sau 74 tipare pentru blocuri mari şi o suprafaţă plană pentru aşezarea acestora în două zile succesive de lucru.

Rezistenţa medie la compresiune a blocurilor este de 20 kgf/cm², iar greutatea specifică la două luni de la confecţionare, de 0,8. La blocurile cu goluri, greutatea specifică (la două luni) este de 0,8, scăzînd în timp pînă la 0,7.

Blocurile de rumeguş sînt bune izolatoare termice (conductibilitatea termică 0,300—0,400), nu sînt gelive (rezistă la peste 10—15 cicluri de îngheţ-dezgheţ), nu sînt inflamabile (o bucată de material ţinută în foc două ore nu arde şi nu se deformează), se pot prelucra uşor (se taie cu ferăstrăul, se pot găuri cu burghiul, se pot prinde în cuie sau scoabe), pot fi geluite cu ipsos sau sclivisite cu ciment, pot deveni hidrofuge prin impregnare (spoire) cu o emulsie bituminoasă sau sticlă solubilă (Wasserglas), sînt bune izolante fonice, nu se deformează la intemperii şi rezistă la atacul ciupercilor xilofage.

2. **Plăci de rumeguş aglomerat cu ciment de var.** Se execută din acelaşi material, pregătit în acelaşi fel, ca şi blocurile de rumeguş. Pentru protecţia acestora în timpul manipulării şi al transportului, ca şi pentru mărirea rezistenţei, plăcile sînt prevăzute cu un cadru de beton uşor armat, turnat o dată cu placa (fig. 2).

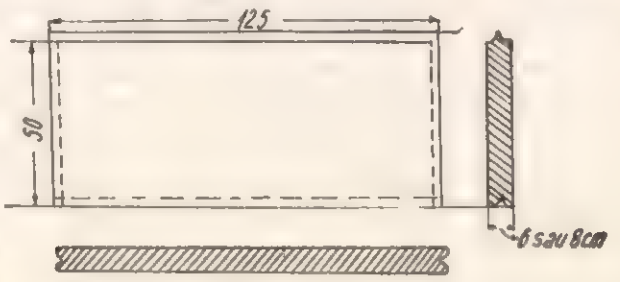


Fig. 2.

Din această cauză plăcile se taie mai greu, fiind necesare dimensiuni submultipli ai formatelor pereţilor sau panourilor ce se căptuşesc.

Plăcile de rumeguş se confecţionează în formate de 50 × 125 cm, cu grosimi de 6 sau 8 cm. La comenzi speciale, una din laturi poate fi mărită cu 25 cm sau cu un multiplu de 25 cm.

Cadrul de beton armat este prevăzut pe laturile mari cu nut şi feder (lambă şi uluc) de secţiune triunghiulară. Lamba şi ulucul pe laturile mici se execută numai la comenzi speciale.

Plăcile de rumeguş au întotdeauna formă dreptunghiulară ; armătura metalică a ramei este formată dintr-o sîrmă de oţel cu diametrul de 4 mm, pentru plăci de 50×125 cm, şi 5 cm, pentru formate mai mari decît 50×125 cm şi un cîmp de legătură cu diametrul de 2 mm (fig. 3).

Nervurile cîmpului de legătură se aşază la 25 cm una de alta. Pentru confecţionarea unui

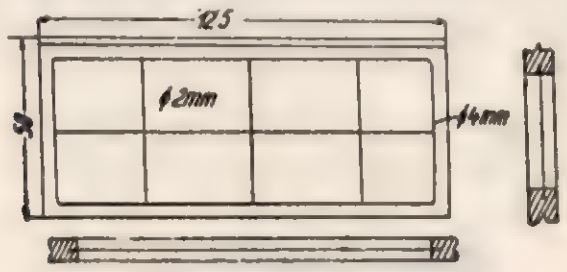


Fig. 3.

metru cub efectiv de plăci de rumeguş sînt necesare materialele din tabela 3.

Tabela 3

Denumirea materialului	Unitatea de măsură	Pentru umplerea scheletului de beton armat şi formarea plăcii	Pentru formarea scheletului uşor armat
Ciment P 400	m³ kg	0,150 215	0,035 45
Var pastă cu consistenţă 12	m³ kg	0,150 225	— —
Rumeguş cu umiditate maximă (150%)	m³ kg	0,950 280	— —
Nisip de 1-13 mm	m³ kg	— —	0,146 204
Fier beton	kg	—	18
Apă	l	132	14

Din cantităţile arătate în tabela 3 rezultă 27 plăci format 6×50×125 cm şi 20 plăci format 8×50×125 cm.

Ramele tiparelor se confecţionează din lemn de fag fiert, iar fundurile — din lemn de răşinoase acoperit cu tablă de oţel sau cu carton asfaltat. Tiparele se ung înainte de utilizare cu lapte de var sau cu un reziduu — la fel ca în cazul blocurilor — şi se aşază apoi pe o masă în vederea turnării. Dacă se dispune de o pistă de beton sau lemn, acoperită cu carton asfaltat, turnarea se poate face direct pe aceasta.

Procesul tehnologic de turnare a plăcilor de rumeguş în tipare constă în:

— presărarea pe fundul tiparului a unui strat de ciment şi nisip (1 : 4);

— executarea cu mistria în interiorul ramei tiparului a unui cadru de beton obişnuit (1 : 3) cu secţiune triunghiulară şi bază de circa 40 mm;

— turnarea în interiorul acestui cadru, pînă la o înălţime de ½ din înălţimea ramei, a amestecului rumeguş-liant;

— fixarea în cadrul de beton a armăturii metalice;

— executarea cu mistria a feţei superioare a cadrului de beton;

— turnarea materialului pînă la nivelul superior al ramei, îndesarea lui cu un ciocan de lemn;

— presărarea la suprafaţă a unui strat de ciment şi nisip (1 : 4) de 2—3 mm grosime, după care acesta se netezeşte cu drişca, constituind finisajul feţei superioare a plăcii.

După 24 ore de la turnare — pe timp de vară — ramele se scot, prefabricatele se depozitează pe o suprafaţă plană, pentru uscare în aer liber. După alte 36 ore, plăcile se pot stivui pentru uscare. Stivuirea se face pe muchie, cu spaţii pentru circulaţia aerului.

In timpul iernii, turnarea se face în camere ferite de îngheţ, iar uscarea — în camere încălzite, de preferinţă în curenţi de aer cald. Dacă se dispune de aburitori, se procedează ca în cazul blocurilor.

Blocurile şi plăcile de rumeguş aglomerat cu ciment şi var, fabricate pînă acum, au servit la construirea unei serii de construcţii cu diferite utilizări, în care acestea şi-au dovedit practic calităţile tehnice şi economice pe care le prezintă. In prezent, se construieşte în Bucureşti, str. Aviator Traian Vasile nr. 53, o locuinţă-parter şi etaj — cu două apartamente, la care s-au pus în operă următoarele tipuri de prefabricate din rumeguş aglomerat:

— blocuri format 240×240×490 mm;
— blocuri format 115×240×490 mm;
— plăci format 60×500×1 250 mm;
— panouri format 1 000×2 300×80 mm.

Rămîne ca în viitor să se extindă atît volumul de producţie, cît şi domeniile de utilizare ale acestora.

★

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПЛИТКИ И БЛОКИ ИЗ ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК, ЦЕМЕНТА И ИЗВЕСТИ

Для утилизации древесных отходов был разработан новый строительный материал: блоки и плитки из опилок (хвойной или лиственной) связанных цементом и известью. Блоки формы параллелипипеда размером в 8 или 16 нормальных кирпичей служат для строительства крепежных стеч или для наполнения кофражных рам. Плитки изготовляются форматот 60 (80)×500×1250 см и служат для облицовки стен деревянных бараков, для перегородок. Описывается процесс производства и даются некоторые технические характеристики этого материала.

BLÖCKE UND BAUPLATTEN AUS SÄGESPÄNEN IM GEMISCH MIT ZEMENT UND KALK

Im Rahmen der Abfallverwertung wurde in der Form von Blöcken und Platten aus Sägespänen (von Weich- und Hartholzverschnitt stammend) in Gemisch mit Zement und Kalk ,ein neues Baumaterial geschaffen. Die in der Grösse von 8 oder 16 normalen Ziegeln ausgeführten viereckigen Blöcke dienen dem Bau von widerstandsfähigen Mauern oder der Füllung von Betonrahmen. Die Platten werden in der Grösse von 60 (80) × 500 × 1250 cm hergestellt und finden als Fütterung von Holzbarackenwänden, als Zwischenwände, ferner als Decken und als Schalungsmaterial, sowie als vorfabrizierte Zaunwandplatten Verwendung. Der Verfasser beschreibt das Fertigungsverfahren und teilt einige technische Einzelheiten über dieses Material mit.

Uşi din plăci de aşchii aglomerate

Ing. **A. Niculescu**

Pe linia Directivelor celui de-al II-lea Congres al P.M.R. cu privire la sarcinile ce revin industriei lemnului în cel de-al doilea cincinal al R.P.R., utilizarea materialelor noi pe bază de lemn va lua o amploare deosebită. Plăcile de aşchii aglomerate constituie un material nou cu însuşiri pozitive pentru utilizarea în construcţii şi mobilier. O serie de utilizări ale acestora au fost enumerate şi descrise într-un articol precedent *).

Mergînd pe această linie, Institutul de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului (I.C.E.I.L.) a studiat problema utilizării plăcilor de aşchii aglomerate la executarea uşilor interioare şi exterioare.

In urma studiilor făcute, colectivul de cercetare-proiectare pentru mobilă şi alte produse finite de lemn din I.C.E.I.L. a elaborat o serie de 15 tipuri de uşi.

La baza alegerii tipurilor de uşi au stat următoarele criterii: dimensiunile uşilor să corespundă unui tip standardizat, uşile să aibă un aspect estetic şi care să permită utilizarea lor în diverse scopuri, sistemul constructiv să corespundă caracteristicilor plăcilor utilizate, uşile să asigure o exploatare optimă sub aspectul durabilităţii, al izolării termice şi acustice şi să nu necesite o manoperă complicată.

Dimensiunile uşilor au fost stabilite conform STAS 462—52, fiind executate într-o singură mărime, şi anume 1 930 mm × 768 mm, iar tocul uşii 1 986 mm × 860 mm.

Plăcile de aşchii de lemn aglomerate care au servit la executarea acestor uşi prezintă caracteristicile tehnice arătate în tabela 1.

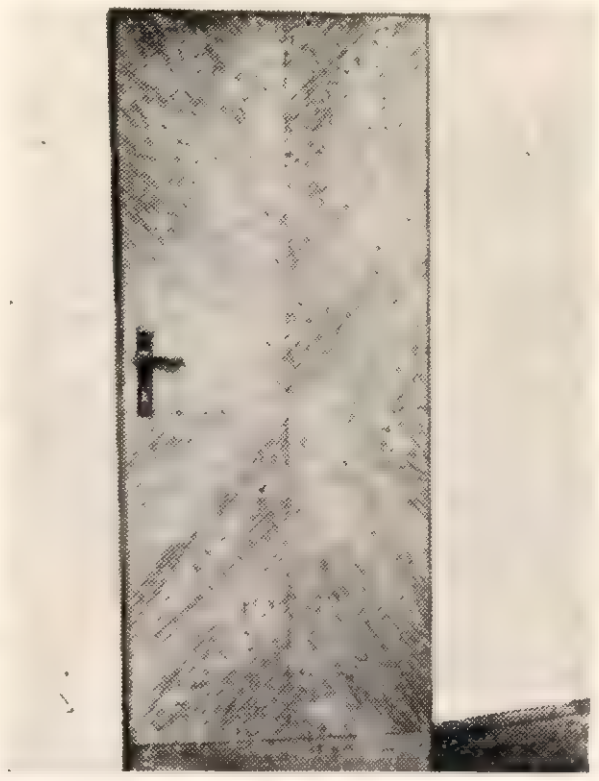
Tabela 1

Materia primă	Grosimea plăcii, mm	Greutatea specifică, kg/m³	Cantitatea de liant, %	
			pentru interior	pentru exterior
Aşchii din lemn de răşinoase	12	700	10-12	15-18
Aşchii din lemn de răşinoase	16	700		
Aşchii din lemn de răşinoase	42	550		

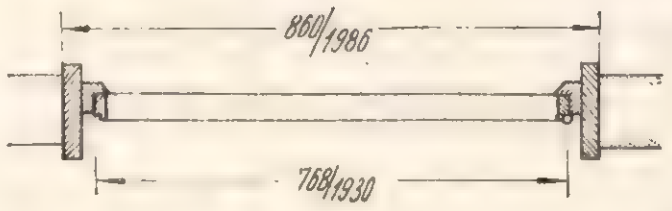
Uşile din plăci aglomerate, elaborate de I.C.E.I.L., au următoarele caracteristici tehnice:

— Uşa model A este formată dintr-un panou gros de 42 mm avînd pe margine borduri din lemn masiv de fag sau stejar. Uşa nu este furniruită, aşchiile plăcilor fiind aparente. Acest model reprezintă o uşă de interior care poate fi utilizată însă, în bune condiţii, şi ca uşă de exterior, ea asigurînd o bună izolare termică şi acustică.

Uşa model B, reprezentată în fig. 1, se aseamănă cu uşa model A din punct de vedere con-



a



b

Fig. 1. Uşă din placă plină furniruită model B: *a* — vedere; *b* — secţiune

structiv, deosebirea constînd în faptul că această uşă este furniruită cu furnir de stejar sau fag, în concordanţă cu specia lemnului utilizat la borduri. Furniruirea se face cu patru foi de furnir în diagonală. Bordurile aplicate pe marginea panoului uşii sînt prevăzute cu profiluri uşoare. Această uşă se poate utiliza ca uşă de exterior sau în interior pentru birouri, cabinete, săli de biblioteci etc. De asemenea, ea prezintă o bună izolare termică şi acustică.

Uşa model C (fig. 2) este o uşă de interior sau exterior, formată din trei plăci de 42 mm grosime nefurniruite, între care sînt fixate în lambă şi uluc, şipci din lemn de fag sau stejar. Pe margini este prevăzută cu borduri din lemn de aceeaşi specie cu şipcile intermediare.

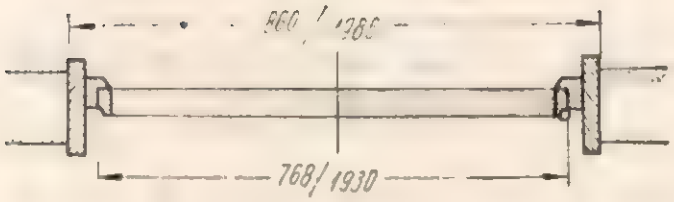
Uşa model D reprezintă un nou sistem constructiv, fiind formată dintr-o ramă din lemn

*) *Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei*, nr. 2/1956, pag. 58.

de răşinoase de 18 mm grosime, placată pe ambele părţi cu plăci de aşchii de 12 mm grosime (fig. 3). Pe margini, uşa este prevăzută cu borduri din lemn de fag sau stejar, iar la partea inferioară are un soclu format din două scînduri aplicate pe ambele părţi, din aceeaşi specie. Această uşă prezintă avantajul unei bune izolări termice, datorită golului din interiorul ei, fapt care atrage însă o mai slabă izolare acustică.

Un alt sistem constructiv este cel utilizat la uşile model E şi F. Acestea sînt executate din plăci de aşchii de 42 mm grosime, avînd conturat pe ambele feţe cîte un cadru. La uşa

a



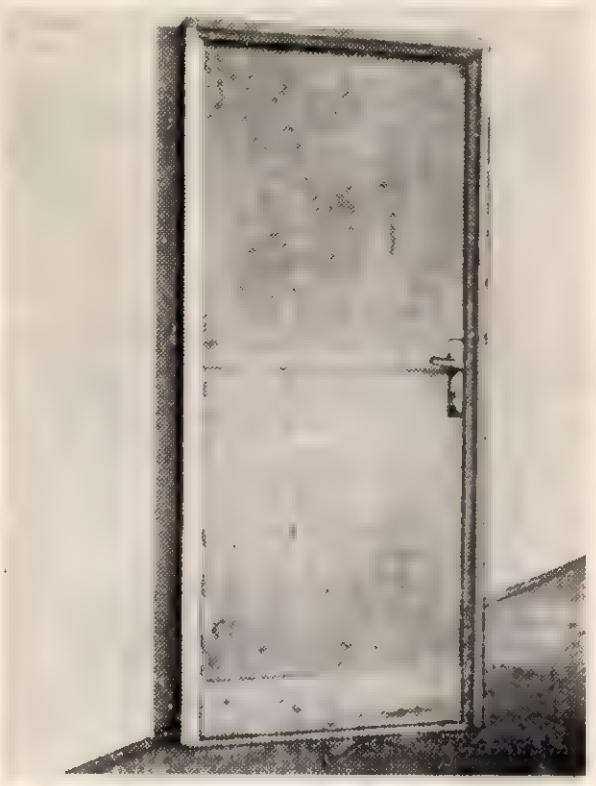
b

Fig. 2 Uşă cu şipci intermediare model C:
a — vedere; b — secţiune

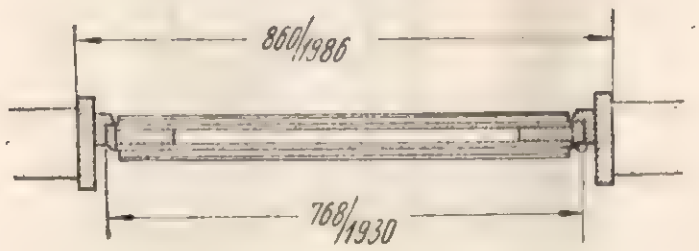
model E, cadrul este format din patru şipci din lemn de fag sau stejar aplicate pe feţele panoului, asamblate de acesta în lambă şi uluc. Cadrul uşii model F, imitînd tăblia de uşă, este practicat în panoul uşii, pe ambele feţe, prin presare cu matriţe speciale. Ambele uşi sînt prevăzute pe margini cu borduri profilate din lemn de fag sau stejar. In fig. 4 şi 5 sînt date secţiunile transversale ale acestor tipuri de uşi. Aceste uşi pot fi utilizate ca uşi de interior pentru locuinţe şi birouri.

In cadrul aceleiaşi serii de uşi au fost executate şi două tipuri de uşi cu tăblii din plăci de aşchii de lemn.

Modelul G este format din rame executate din plăci de aşchii de 13 mm grosime ,aplicate



a



b

Fig. 3. Uşă placată model D:
a — vedere; b — secţiune

pe marginile panoului uşii avînd o grosime de 16 mm, panou care joacă astfel rolul de tăblie. Marginile interioare ale ramei sînt prevăzute cu şipci profilate din lemn de fag, care

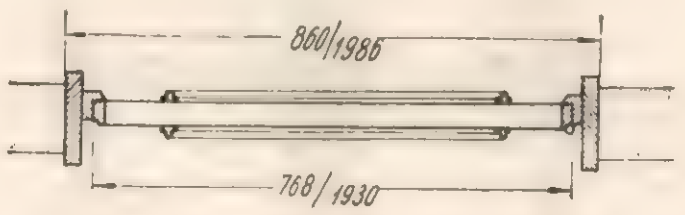


Fig. 4. Secţiune transversală prin uşa model F

ascund îmbinarea plăcii cu rama şi dau uşii un aspect plăcut. De asemenea, uşa are pe margini borduri profilate din lemn de fag (fig. 6).

Uşa model H este asemănătoare cu precedenta, deosebindu-se de ea numai prin faptul că are ramele executate din lemn de stejar

(fig. 7). Aceste uşi au un aspect plăcut, ele putînd fi utilizate cu succes chiar în interioare mai pretenţioase.

In cadrul tipului de uşi cu tăblii s-au mai conceput o serie de uşi formate dintr-o singură placă, ale căror tăblii, în număr de una, două

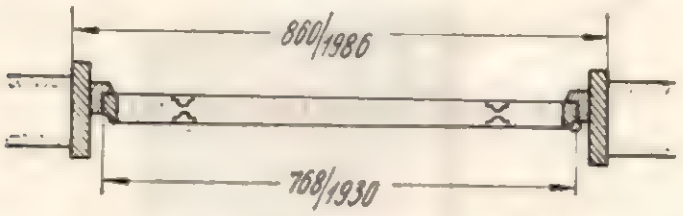
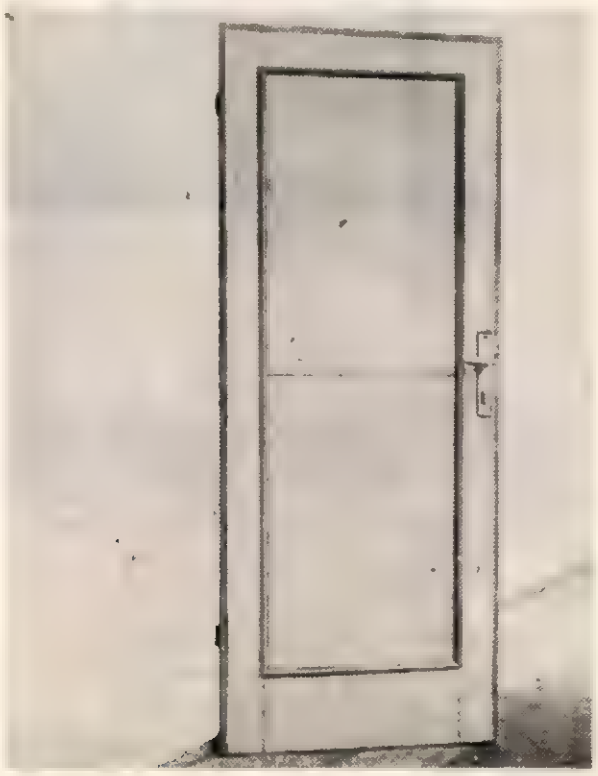
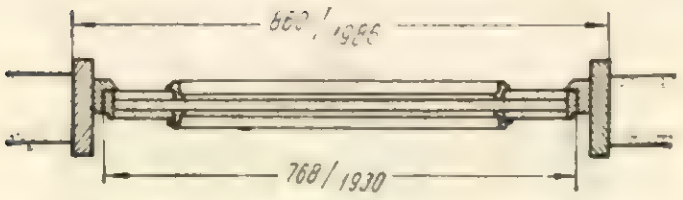


Fig. 5. Secţiune transversală prin uşa model F

sau trei, sînt practicate în interiorul panoului, pe ambele feţe, prin presare. O astfel de uşă nu suferă alte prelucrări, înafară de presare, decît acelea de aplicare a bordurilor pe margine.



a



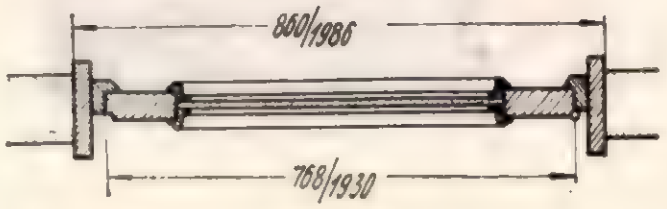
b

Fig. 6. Uşă cu rame şi tăblii din plăci model G.
a — vedere; *b* — secţiune

Uşile model I cu tăblii presate (fig. 8) se pot utiliza ca uşi de interior pentru locuinţe sau instituţii, ele reprezentînd, de asemenea, o izolare termică şi acustică suficient de bună şi avînd o formă care se pretează la această utilizare. Aceste uşi pot fi executate şi cu geam, acesta înlocuind — total sau parţial — tăbliile. In fig. 8 este reprezentată o secţiune transversală prin acest tip de uşă.

In sfîrşit, un ultim tip de uşă proiectat este modelul J, format din rame de plăci de aşchii de lemn aglomerate, de 42 mm grosime, avînd în interiorul lor un geam, iar pe margini — şipci profilate din lemn de fag sau stejar. Uşile din plăci de aşchii de lemn cu geam,

a



b

Fig. 7. Uşă cu ramă masivă de lemn şi tăblii din plăci model H:
a — vedere; *b* — secţiune

model J, prin aspectul plăcut pe care îl au, pot fi utilizate cu succes ca uşi de interior. In fig. 9 este reprezentată o secţiune transversală prin acest tip de uşă.

Finisarea acestor uşi se face prin stropire cu nitrolac, lac clor-cauciuc sau alte lacuri corespunzătoare. Uşile nefurniruite se stropesc în 4—5 straturi, iar cele furniruite, în două straturi. Este de remarcat faptul că la panourile de uşi din aşchii de lemn nefurniruite, consumul de lac este majorat cu 50—60% faţă de cele furniruite. Acest consum este justificat de faptul că plăcile nefurniruite prezentînd porozităţi mai mari la suprafaţă, ca urmare a aşezării neregulate a aşchiilor în interiorul plăcii, sînt necesare mai multe stra-

luri de lac, care să acopere golurile, în vederea obţinerii unei suprafeţe netede.

Dintre tipurile descrise pînă în prezent, atelierul de prototipuri I.C.E.I.L. a executat numai uşi din plăci plane, şi anume, modelele B, C, D, E, G şi H. Utilizarea acestor uşi în locul celor din lemn masiv prezintă o serie de avantaje de ordin tehnic şi economic. Uşile din plăci de aşchii de lemn aglomerate prezintă faţă de cele obişnuite avantajul că au

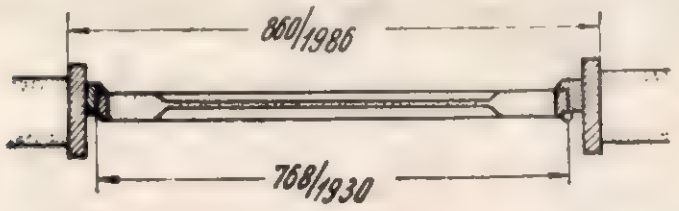


Fig. 8. Secţiune transversală prin uşa model I

un coeficient de transmisie a căldurii şi acustic mult mai mic. Aduc economii de material lemnos, variind între 25 şi 80%, faţă de cele de lemn masiv. Au un preţ de cost apreciat a fi egal sau mai mic cu 25% faţă de cele executate din panel sau stejar, aspectul estetic şi funcţionalitatea uşilor din plăci de aşchii fiind asemănătoare sau chiar superioare celorlalte. Din punctul de vedere al manoperii, uşile din plăci plane nu prezintă avantaje evidente, spre deosebire de cele presate în matriţe speciale, profilate (modelele F şi I) la care reducerea timpului de prelucrare este categoric, singura prelucrare fiind aceea de aplicat borduri din lemn pe marginile plăcilor.

Problema folosirii plăcilor de aşchii de lemn la fabricarea uşilor, cum şi a altor produse finite de lemn, constituie o preocupare actuală pentru cercetătorii din I.C.E.I.L. în vederea stabilirii ciclului de fabricare, a caracteristicilor tehnico-economice ale produselor executate din acest material, a domeniilor de utilizare etc..

Definitivarea condiţiilor tehnice de fabricaţie pentru uşile din plăci de aşchii se va face într-un viitor foarte apropiat pe baza cercetărilor de laborator, cum şi a constatărilor făcute asupra unui prim lot, cap de serie de 1 000—2 000 uşi. Cu acest prilej, se vor putea

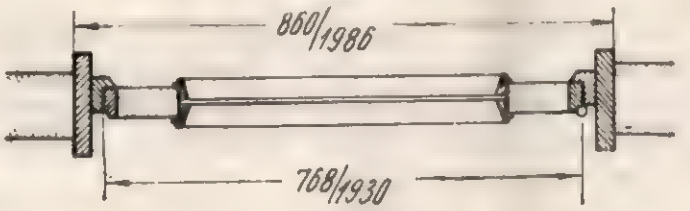


Fig. 9. Secţiune transversală prin uşa cu geam model J

cunoaşte şi sugestiile acelora care vor utiliza aceste uşi, sugestii care vor contribui la îmbunătăţirea lor sub raportul calitativ şi al aspectului estetic.

★

ДВЕРИ ИЗ ДРЕВЕСНО-ВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТОК

Р е з ю м е

В целях расширения области применения древесно-волокнистых плиток, Научно-Исследовательский Институт для Лесной промышленности (ИЧЕИЛ) разработал партию в 15 типов дверей внутренних и внешних, для производства которых применяются древесно-волокнистые плитки. По сравнению с деревянными, массивными дверьми, новые двери обладают меньшим коэфициентом передачи тепла и звука, приносят 25—30% экономии лесоматериала а себестоймость такая же или меньше на 25%.

TÜREN AUS HOLZSPANPLATTEN

Zusammenfassung

Im Rahmen der Erweiterung der Anwendungsgebiete für Holzspanplatten, entwickelte die Forschungs- und Versuchsanstalt für die Holzindustrie (I.C.E.I.L.) eine Reihe von 15 Typen von Innen — und Aussentüren, für deren Herstellung Holzspanplatten verwendet wurden. Im Vergleich mit Vollholztüren haben die neuen Türen eine geringere Wärme- und Schallübergangszahl, die Holzeinsparung beträgt 25—60%, während die Gestehungskosten gleich oder um 25% niedriger sind.

Imbunătăţirea rezistenţei lăzilor de ambalaj pe baza încercărilor de laborator

Ing. **I. Alexandru**

Reducerea preţului de cost al ambalajelor reprezintă una din căile care pot contribui la ieftinirea bunurilor de larg consum şi, ca atare, la creşterea nivelului material al oamenilor muncii. Acest scop poate fi atins, în primul rînd, printr-o construcţie raţională a ambalajelor, care să asigure o rezistenţă satisfăcătoare cu minimum de cheltuieli.

Obţinerea unor lăzi de ambalaj care să facă faţă tuturor solicitărilor ce apar în timpul transportului prezintă avantaje economice considerabile şi sub aspectul asigurării mărfurilor. Se cunosc cazuri în care valoarea pagubelor cauzate de ambalaje de transport necorespunzătoare au atins cifre de milioane lei în decursul unui an.

In scopul ridicării calităţii ambalajelor, H.C.M. nr. 869 din 1955 trasează sarcini importante industriei producătoare de ambalaj, subliniind însemnătatea elaborării ambalajelor pe baze ştiinţifice.

Verificarea şi stabilirea rezistenţei lăzilor de ambalaj sînt posibile cu ajutorul unor instalaţii speciale de încercare. In baza rezultatelor obţinute la aceste încercări se pot trage concluzii asupra părţilor slabe ale lăzilor şi care necesită ameliorări. Totodată, încercările mai multor sisteme constructive aparţinînd aceluiaşi tip de ladă pot arăta care dintre acestea asigură rezistenţa maximă la un consum minim de material lemnos, cuie, manoperă etc.

In scopul îmbunătăţirii lăzilor de ambalaj, laboratorul pentru ambalaje din I.C.E.I.L. a realizat o tobă rotativă pentru încercări la solicitări complexe şi un dispozitiv pentru încercări la cădere liberă, instalaţii care au fost descrise într-un număr anterior al acestei reviste *).

Incercările efectuate pînă în prezent în cadrul acestui laborator au permis stabilirea unor concluzii de ordin general asupra elementelor care contribuie la sporirea rezistenţei lăzilor.

Dintre concluziile mai importante obţinute prin aceste încercări, menţionăm pe cele privind următoarele elemente care condiţionează rezistenţa lăzilor:

— dimensiunile cuielor;

— diagonale duble pe capete la anumite tipuri de lăzi;

— articulaţii elastice;

— lăzi cu capac demontabil fixat cu legături de sîrmă;

— colţare din bandă de oţel laminat;

— panouri din rame căptuşite cu placaj;

— rame îmbinate în jumătate lemn.

1. In ce priveşte dimensiunile cuielor, încercările efectuate au dovedit că rezistenţa îmbinărilor poate creşte cu 26% pentru o creştere a lungimii cuielor de 50%.

Spre exemplu, la încercarea făcută la toba rotativă a lăzilor de fructe şi legume proaspete din lemn de fag, s-au obţinut următoarele rezultate:

— lada cu fundul prins în 16 cuie de 20×1,4 mm a rezistat la 58 de lovituri;

— lada cu fundul prins în şase cuie de 30×1,6 mm a rezistat la 73 de lovituri; rezultă, deci, o economie de cuie de 167%.

In concluzie, este necesar ca la asamblarea lăzilor să nu se evite folosirea cuielor lungi, în caz contrar rezistenţa lăzii se reduce, iar consumul de cuie se ridică.

2. Incercările efectuate cu lăzile de fag pliante pentru transportul produselor industriei uşoare au demonstrat că prin introducerea diagonalelor duble pe capete se ridică rezistenţa lăzii de mai bine de zece ori. Astfel, la încercarea la căderea liberă (pe un colţ al lăzii) s-au obţinut următoarele rezultate:

— ladă cu diagonale duble — 49 de lovituri;

— ladă identică, dar fără diagonale — 4 lovituri.

Pentru a egala rezistenţa lăzii cu diagonale în alt sistem constructiv, ar fi fost necesar o cantitate mult mai mare de material lemnos şi cuie.

In concluzie, justa repartizare a materialului lemnos în ansamblul lăzii poate avea efecte deosebite asupra creşterii rezistenţei lăzii. Ca atare, în sistemul de construcţie pe rame, este indicat, în special în cazul lăzilor de mare capacitate, să se recurgă la acest sistem constructiv foarte economic.

3. Construirea de lăzi demontabile şi în special pliante, care permit o reutilizare a ambalajului de mai multe ori, reprezintă una din căile principale de reducere a cheltuielilor de ambalaje pentru transportul mărfurilor.

O dată cu extinderea folosirii acestor tipuri, s-au ridicat o serie de probleme privind sistemele de construcţie cele mai adecvate, care să permită realizarea de ambalaje economice. Unele tipuri de lăzi pliante elaborate pînă în prezent, necesită articulaţii care să permită plierea panourilor, astfel încît lada goală să ocupe un spaţiu cît mai redus. In acest scop, s-a propus folosirea de articulaţii elastice din cauciuc cu două sau trei straturi de pînză. Aceste articulaţii pot fi confecţionate din deşeurile care rezultă de la fabricarea diferitelor produse din acest material. Incercările fă-

*) *Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei*, nr. 6/1955, pag. 226.

cute în laborator au arătat că rezistenţa articulaţiilor elastice este cu mult superioară celei a balamalelor metalice, prezentînd totodată şi avantajul că pot fi folosite în orice poziţie.

Incercările s-au făcut cu lăzi identice ca sistem de construcţie şi au condus la următoarele rezultate (la toba rotativă) :

— lada cu balamale metalice — 5 651 de lovituri ;

— lada cu articulaţii elastice — 28 000 de lovituri.

4. O altă problemă legată în special de folosirea lăzilor pliante şi demontabile este aceea a modului de închidere a capacului. Folosirea cuielor nu poate fi acceptată, deoarece scoaterea şi baterea repetată a cuielor în capac, laturi şi capete ar duce la degradarea rapidă a lăzii.

Soluţia care a dat rezultatele cele mai bune din punct de vedere tehnic şi economic este aceea a legăturilor de sîrmă. Sîrma se trece cu ambele capete prin două găuri paralele din capac şi apoi prin rama laturilor. Capetele sîrmei se leagă sub rama laturii cu ajutorul unui cleşte.

Rezultatele obţinute la încercările efectuate cu lăzile pliante au arătat că legăturile de sîrmă pot da rezultate mai mult decît mulţumitoare.

Incercarea făcută la toba rotativă cu lada de răşinoase STAS 1041—50, avînd capacul prins în 22 cuie de 45×1,8 mm şi consolidat cu patru colţare din bandă de oţel, comparativ cu o ladă pliantă de aceeaşi capacitate cu capacul prins cu 16 legături de sîrmă de 2,2 mm diametru, a condus la următoarele rezultate :

— ladă fixă cu capacul prins în cuie — 4 224 de lovituri,

— ladă pliantă cu capacul prins cu sîrmă — 6 000 de lovituri.

Se constată, deci, că sîrmele pot înlocui cuiele cu acelaşi rezultat.

5. Un alt factor care influenţează creşterea rezistenţei lăzilor de ambalaj îl reprezintă colţarele din bandă de oţel, care se folosesc, în general, la legarea a două panouri care se întîlnesc pe aceeaşi muchie.

Incercările care s-au făcut cu lăzile pentru fructe şi legume proaspete au demonstrat acest lucru din plin, obţinîndu-se la toba rotativă următoarele rezultate :

— lăzi cu fundul consolidat cu cîte două colţare de fiecare latură — 423 de lovituri ;

— lăzi cu fundul neconsolidat — 179 de lovituri.

Se constată o creştere a rezistenţei cu 140%.

6. Cu ocazia încercării lăzilor pentru transportul negrului de fum s-au făcut încercări şi cu o ladă din lemn de fag, avînd panourile din rame îmbinate în jumătate lemn şi căptuşite cu placaj. Rezultatele obţinute la încercări au arătat avantajele ce decurg sub aspectul rezistenţei prin folosirea panourilor de placaj. Incercarea la toba rotativă în comparaţie cu lada de răşinoase prezintă următoarele rezultate :

— lada din fag cu placaj — 20 100 de lovituri,

— lada de răşinoase standard — 630 de lovituri.

In momentul în care inconvenientele pe care le prezintă încă placajul (desprinderea foilor datorită influenţei umezelii, preţul ridicat etc.) vor fi înlăturate, acest material va trebui să fie folosit pe scară mult mai largă la confecţionarea ambalajelor.

7. O dată cu extinderea utilizării lemnului de fag la confecţionarea ambalajelor a apărut şi problema sistemelor de construcţie celor mai potrivite în raport cu caracteristicile fizico-mecanice ale acestui material. Astfel, necesitatea construirii unor lăzi care să aibă o greutate apropiată corespondentelor din răşinoase, cum şi faptul că rezistenţele lemnului de fag depăşesc pe ale celui de răşinoase, au condus la construirea de lăzi cu elemente de grosimi mici, în special de 4, de 6 şi 8 mm. La aceste grosimi, asamblarea panourilor nu se poate face după sistemul constructiv al lăzilor de răşinoase, şi, ca atare, s-a recurs la folosirea unor şipci de grosimi diferite, puse pe marginea panourilor, pentru a se realiza îmbinări rezistente.

Sistemul de construcţie pe rame pentru lăzile din fag este cel mai răspîndit în prezent. Intrucît rezistenţa lăzilor la acest sistem este strîns legată de aceea a ramelor, aceste rame trebuie executate cu îngrijire pentru a se obţine lăzi cît mai rezistente.

Incercările executate în laborator au arătat cît de importantă este rezistenţa ramelor pentru o ladă de ambalaj. La încercarea în toba rotativă a unor lăzi din fag pentru produsele industriei uşoare s-au obţinut următoarele rezultate :

— lada de fag cu ramele neîmbinate la colţuri — 759 de lovituri,

— lada de fag cu ramele îmbinate în jumătate lemn — 6 000 de lovituri.

Rezultă, deci, o creştere a rezistenţei lăzii de opt ori, justificînd în felul acesta consumul sporit de material şi manoperă.

In consecinţă, este recomandabil a se avea în vedere la elaborarea noilor tipuri, în special în lăzile de mare capacitate, sistemul constructiv pe rame îmbinate în jumătate lemn.

Cele cîteva elemente analizate mai sus arată clar multiplele probleme şi aspecte care trebuie luate în considerare la elaborarea şi construirea ambalajelor de transport.

Justa analiză a tuturor factorilor de care depinde rezistenţa unui ambalaj, încercarea prototipurilor şi îmbunătăţirea lor în urma încercărilor reprezintă singura cale care poate duce la realizarea de ambalaje trainice şi economice şi care să asigure ambalarea şi transportul mărfurilor în bune condiţii.

★

ПОВЫШЕНИЕ КРЕПОСТИ ТАРНЫХ ЯЩИКОВ НА ОСНОВАНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Р е з ю м е

В статье приводится ряд заключений выявленных в результате исследований Научно-Исследовательского Института Лесной Промышленности (ИЧЕИЛ) по вопросу улучшения производства ящиков, в связи с размерами гвоздей применение съемных крышек прикрепленных проволкой уголков из прокатной стали а также панелей обитых фанерой и т. д.

DIE VERBESSERUNG DER WIDERSTANDSFÄHIGKEIT DER PACKKISTEN AUF GRUND VON LABORVERSUCHEN

Zusammenfassung

Im Rahmen der Bemühungen zur Verbesserung der Kistenkonstruktionen, werden in diesem Artikel eine Reihe von Schlussfolgerungen mitgeteilt, welche sich aus den Versuchen der Forschungs- und Versuchsanstalt für die Holzindustrie (I.C.E.I.L.) ergeben. Diese Versuche betreffen die Grösse der Nägel, die Verwendung von doppelten Diagonalleisten an den Köpfen sowie von elastischen Gelenkverbindungen, ferner die Verwendung abnehmbarer mit Drahtverbindungen befestigter Deckel sowie die Verwendung von Eckverbindungen aus gewalztem Bandstahl und von Fertigteilen aus sperrholzgefütterten Rahmen u.s.w.

Recenzii

Manualul inginerului forestier, vol. III, Editura Tehnică, Bucureşti, 1956, 660 pagini.

Manualul inginerului forestier — vol. III, număr de serie 82, apărut recent în librăriile noastre, este continuarea primelor două volume din aceeaşi serie şi primul volum din cele două care se adresează în mod special inginerilor din exploatările şi transporturile forestiere.

Acest volum cuprinde trei secţiuni: măsurători terestre, exploatări forestiere şi transporturi forestiere.

In prima secţiune sînt prezentate elementele de topografie generală şi topografie forestieră, planimetrie, nivelmentul, ridicările tachimetrice, ridicările cu busola topografică, detaşările de suprafeţe într-un parcelar şi deschiderile de linii în pădure. Sînt prezentate apoi diferitele metode de redactare a planurilor topografice şi tabele uzuale folosite în topografie: reducerea liniilor trigonometrice la primul cadran, formulele trigonometrice uzuale, deformaţiile de proiecţie stereografică pe plan secant, relaţiile între pante şi grade, funcţiile trigonometrice ale gradelor sexagesimale şi centesimale, reducerea la orizont a distanţelor măsurate cu stadia, semnele convenţionale folosite în topografie etc.

In continuare, sînt redate aparatura şi metodele de lucru în cazul măsurătorilor geodezice, în special în cazul triangulaţiei de ordinul al IV-lea.

In finalul secţiunii referitoare la măsurătorile terestre sînt redate elementele necesare pentru cunoaşterea şi folosirea metodelor de ridicare topografică a suprafeţelor păduroase pe cale fotogrametrică. Pentru aplicarea fotogrametriei forestiere sînt prezentate elemente speciale referitoare la delimitarea şi ridicarea în plan a suprafeţelor păduroase, din avion, prin procedeul benzilor; metode de redactare a planurilor aerofotogrametrice şi de descriere parcelară a acestora, în special privind: identificarea şi delimitarea eşantioanelor lemnoase, stabilirea înălţimilor medii şi a diametrului mediu, respectiv a volumului arborelui mediu şi al arboretelor, prin studiul aerofotogramelor şi completările acestui studiu prin observaţii de confruntare directă.

In secţiunea a doua sînt prezentate procesele de exploatare forestieră cu particularităţile acestora, produsele exploatărilor de pădure şi tehnica exploatării acestora cu uneltele şi maşinile specifice.

O atenţie deosebită s-a acordat exploatării produselor accesorii (coaje pentru extracţia de materii tanante, răşini pentru industria colofoniului, săpunului, optică etc., fructe şi flori cu diverse utilizări etc.), organizării moderne a exploatării produselor principale ale lemnului după metode înaintate de muncă cu ritm continuu şi maşini speciale care execută mecanic aproape toate operaţiile şi fazele procesului tehnologic, maşinilor pentru recoltarea şi scosul mecanizat al lemnelor din parchete, respectiv manipulaţia şi încărcatul în vehicule pentru transport pe distanţe mari: ferăstraie portative cu benzină, ferăstraie electrice, electrostaţii transportabile, tractoare, funiculare transportabile, macarale etc.

In mod corespunzător au fost tratate, de asemenea, problemele şi mijloacele de tehnica securităţii la principalele lucrări din exploatările de păduri: recoltarea lemnului, scosul lemnului cu tractoare, funiculare, drumuri de alunecare; manipulare, încărcare şi transport

In finalul secţiunii s-au tratat problemele referitoare la prelucrarea lemnului în pădure în diverse produse ca: traverse, doage, cioplitură, şiţă, şindrilă şi ulucă, mangal şi principalele utilaje, — manuale, semimecanice sau mecanice — care contribuie la prelucrarea acestora.

In secţiunea a treia sînt tratate transporturile forestiere cu caracteristicile acestora, transporturile pe apă, transporturile la distanţe mici şi transporturile la distanţe mari. Pentru posibilităţile de soluţionare a problemelor practice ce se pun la transportul lemnului pe apă sînt prezentate elementele necesare cunoaşterii riurilor plutibile, lucrările de amenajare ce trebuie aduse acestora, construcţiile de canale de apă executate din lemn, piatră sau beton, calculele şi valorile

uzuale practice pentru panta acestora, viteza cursului de apă, debit, bazine de lansare a lemnului în apă, bazine de acumulare a apelor de rezervă, descărcătoare ale lemnului din apă etc.

In cadrul transportului la distanţe mici sînt redate drumurile de alunecare specifice transportului lemnului în regiuni de dealuri şi de munte, cu date practice referitoare la alegerea traseului, viteza materialului lemnos în timpul transportului, mijloacele de variere a acestei viteze, tehnica transportului lemnului pe drumuri de alunecare şi elementele necesare proiectării şi exploatării acestora. Pentru transportul la distanţe mici cu tracţiune animală, cu tractoare sau cu autocamioane sînt date elementele de proiectare şi organizare a acestor procese de lucru: capacitatea de tracţiune a mijloacelor, formarea convoaielor, rezistenţele caracteristice ale drumurilor, indici de consum şi productivităţi obţinute.

Pentru transportul la distanţe mari sînt redate elementele de proiectare, construcţie şi exploatare ale traseelor drumurilor şi a căilor ferate forestiere şi date practice referitoare la exploatarea parcului de maşini-auto, de vagoane şi locomotive. Pentru o cît mai bună exploatare a căilor de transport şi a materialului rulant, secţiunea este completată cu exemple practice şi indicaţii referitoare la modul de organizare a serviciilor de întreţinere, tracţiune, exploatare şi ateliere.

Prin conţinutul şi forma de redactare, lucrarea se prezintă ca deosebit de utilă tuturor inginerilor forestieri care lucrează în sectoarele de exploatări şi transporturi ale lemnului, de asemenea, tehnicienilor din producţie şi studenţilor din institutele superioare de învăţămînt.

Ing. **I. Bulboacă**

KOLLMANN F., prof. dr. ing., **Tehnologia lemnului şi a materialelor lemnoase,** vol. II, Berlin — Göttingen — Heidelberg, Editura Springer, 1955, 1199 pag.

Cartea cunoscută a prof. dr. ing. Franz Kollmann a văzut lumina tiparului într-o nouă ediţie mult dezvoltată, al cărei prim volum a apărut în anul 1951, iar al doilea volum în anul 1955. Astfel, întregul domeniu al tehnologiei lemnului şi materialelor lemnoase este tratat în peste 2 200 de pagini, constituind o adevărată enciclopedie a lemnului ca material de lucru sub cele mai variate aspecte, pînă la realizările recente ale tehnicii.

Pe cînd primul volum tratează anatomia, patologia, chimia, fizica, elasticitatea şi rezistenţele lemnului, volumul al doilea cuprinde în cinci capitole principale — din totalul celor nouă capitole care alcătuiesc ansamblul celor două volume — domeniul folosirilor practice ale lemnului şi materialelor lemnoase, adică protecţia lemnului, finisarea suprafeţelor, uscarea şi aburirea, ameliorarea lemnului şi fabricarea de materiale de lucru lemnoase, prelucrarea cu şi fără aşchiere a lemnului, precum şi îmbinările lemnului.

Domeniile acestea sînt tratate în mod foarte dezvoltat şi cuprinzător, autorul legîndu-le prin dese referiri la texte şi tabele, de cuprinsul capitolelor din primul volum, astfel încît cele două volume se întregesc prin împletirea aspectelor din practică cu fundamentarea lor ştiinţifică.

In ce priveşte, de exemplu, chiar primul capitol despre metodele de protecţie a lemnului, se discută pe larg tratamentele prealabile ale lemnului — cojirea, uscarea naturală, aburirea şi uscarea artificială — expunîndu-se apoi fiecare metodă de protecţie a lemnului în evoluţia ei pînă la ultimele descoperiri ale tehnicii de protecţie fizică şi chimică. Intre metodele de conservare a lemnului prin depozitare în apă sau prin ploaie artificială, autorul scoate în evidenţă o metodă sovietică de udare artificială a buştenilor necojiţi de larice aşezaţi în stive compacte, metodă care a dat rezultate bune.

Se descriu, de asemenea, pe larg metodele chimice, precum şi metodele de control al agenţilor de protecţie. Un loc important în acest capitol este rezervat descrierii variatelor tipuri de maşini de cojire.

Finisarea suprafeţelor lemnului — metode şi mijloace — este, de asemenea, prezentată cu bogate explicaţii tehnice şi ştiinţifice.

Capitolul consacrat uscării naturale şi, mai ales, celei artificiale a lemnului este deosebit de interesant prin faptul că pe lîngă tratarea cuprinzătoare a tuturor metodelor şi utilajelor de uscare, autorul aduce o largă contribuţie prin propriile sale cercetări în acest domeniu. Un accent deosebit este pus pe instalaţiile de uscare bazate pe amestecul de aer cald cu abur ca mediu de uscare. Se analizează toate bazele teoretice, precum şi experienţele practice determinante pentru construirea diferitelor tipuri de camere de uscare însoţind textele cu numeroase diagrame, tabele etc. Un loc deosebit este rezervat sistemelor speciale de uscare artificială cu ajutorul aburului supraîncălzit, uscarea în uleiuri apoi uscarea sub vid, uscarea chimică şi electrică, inclusiv uscarea cu ajutorul razelor infraroşii.

Ameliorarea lemnului şi fabricarea materialelor de lucru lemnoase, care a luat o dezvoltare extraordinară, mai ales în ultimii zece ani, o dată cu dezvoltarea cleiurilor pe bază de răşini sintetice, formează un capitol de o amploare echivalînd singur cu o carte de specialitate care epuizează toate aspectele acestei probleme. Se tratează cu aceeaşi minuţiozitate prelucrarea lemnului cu şi fără aşchiere, ca şi fabricarea furnirelor, a placajelor şi a penelelor, a lemnului stratificat sub toate formele, precum şi a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn şi a plăcilor din fibre. De asemenea, se bucură de atenţia autorului toate metodele de încleiere, fabricarea placajelor blindate, lemnul metalizat, lemnul bachelizat etc. Se descriu în mod amplu metodele de prelucrare şi maşinile necesare pînă la cele mai moderne tipuri ale acestora. In acelaşi capitol se prezintă o documentaţie vastă asupra celor mai variate îmbinări ale lemnului.

Este un merit deosebit al autorului că la tratarea diferitelor probleme, mai ales în ce priveşte metodele şi maşinile, el nu se limitează la descrierea lor, ci analizează în mod critic ponderea avantajelor şi dezavantajelor.

Faţă de tratarea aprofundată pînă în cele mai mici amănunte a problemelor legate de tehnologia lemnului şi a materialelor lemnoase, o recenzie nu poate reda nici pe departe bogatul material pe care-l cuprinde această carte. Trebuie doar subliniat că atît pentru omul de ştiinţă, cît şi pentru inginerii şi tehnicienii din toate domeniile bazate pe prelucrarea şi folosirea lemnului sub cele mai variate aspecte, cartea prof. Kollmann constituie o sursă inepuizabilă de cunoştinţe şi îndrumare.

Volumul este completat cu o anexă care tratează despre metodele de valorificare a deşeurilor lemnoase, precum şi un index amplu de nume, specii lemnoase şi termeni.

Deşi scrisă la un nivel categoric superior, autorul a reuşit ca prin fraze, de obicei scurte şi concise, şi prin prezentarea chiar şi a problemelor celor mai grele într-o formă uşor accesibilă, să creeze într-adevăr o operă care se adresează unui cerc larg de specialişti.

H. I. Gewoelb

PANĂ I. GH.: Contribuţii la stabilirea influenţei diferitelor tratamente higro- şi hidrotermice asupra proprietăţilor fizico-mecanice ale lemnului de fag. Academia R.P.R., Institutul de Mecanică Aplicată. Studii şi Cercetări de Mecanică Aplicată. Tom. VI, nr. 1—2/1955, pag. 161—180.

Insuficienta cunoaştere a modificărilor pe care tratamentele higro- şi hidrotermice le aduc lemnului alb şi inimii roşii de fag, a determinat pe autor să continue o serie de cercetări anterioare ce se refereau la elasticitatea şi unele rezistenţe ale lemnului de fag şi să le extindă în această lucrare şi asupra altor proprietăţi mecanice (despicare şi duritate), cum şi asupra principalelor proprietăţi fizice (greutate specifică, contragere şi absorbţie de apă) şi tehnologice (uzură şi tăiere dinamică prin aşchiere).

Incercările s-au executat în mod sistematic, pe material de fag provenit din munţii Buzăului, aburit în condiţii de producţie şi de laborator şi fiert în autoclave de laborator, la diverse trepte de presiune şi la diferite durate.

La materialul încercat s-a ţinut seamă şi de diferite stadii de formare a inimii roşii.

Rezultatele obţinute pentru lemnul netratat, prelucrate prin metoda statisticii matematice şi cuprinse în diferite tabele şi diagrame, pun în evidenţă o diferenţă certă pentru contragere, absorbţie de apă prin imersie, rezistenţă la despicare şi duritate Janka între lemnul alb şi cel de inimă roşie.

Restul proprietăţilor luate în studiu (greutatea specifică, absorbţie de apă în atmosferă saturată, uzură şi rezistenţă dinamică prin aşchiere, prezintă doar o tendinţă de creştere sau scădere a valorilor obţinute la lemnul alb, în comparaţie cu inima roşie.

Gradul de alterare al inimii roşii joacă, de asemenea, un rol important în mărimea şi sensul variaţiei unei proprietăţi a lemnului.

Influenţa tratamentului higrotermic asupra lemnului aburit industrial se constată a fi variabilă, pozitivă sau negativă, în funcţie de durata aplicării tratamentului şi de structura fizico-chimică a lemnului. Importanţa influenţei tratamentului este mare, iar comparativ cu lemnul netratat prezintă variaţii procentuale limită, de la — 18% pînă la + 24%.

Din numeroasele tabele şi grafice prezentate rezultă efectul pe care îl au aburirea şi fierberea sub presiune asupra lemnului de fag: tratamentele de durată mai scurtă (20—50 min la 3 at) produc asupra proprietăţilor studiate ale lemnului efecte similare cu acelea rezultate la aburirea industrială timp de 36—42 ore, iar tratamentele forte, la presiuni de 3—7 at timp de 100—150 min produc o schimbare accentuată a proprietăţilor, sau — către limitele superioare — conduc la o degradare a lemnului.

Concluziile mai importante care se desprind în urma analizei rezultatelor obţinute sînt următoarele:

1. In cazul cînd lemnul nu a fost tratat, inima roşie prezintă o contragere volumică şi o uzură mai mare decît a lemnului alb (respectiv 0—7,5% şi 2,5—16%), iar absorbţia de apă prin imersie, rezistenţa la despicare, duritatea şi rezistenţa la tăiere sînt mai mici (respectiv 3—6%, 0—13%, 0—8,5% şi 2,7—11%), fenomene explicate prin proporţia diferită de celuloză şi lignină, prin prezenţa tilelor, a gomelor, a materiilor incrustante etc. la inima roşie, faţă de lemnul alb.

2. Tratarea lemnului prin aburire sau fierbere conduce la o schimbare mai mult sau mai puţin accentuată a structurii fizice şi a compoziţiei sale chimice, care se traduce printr-o schimbare a proprietăţilor sale.

3. Prin aburire şi fierbere, mai ales la un regim forte, se produce o densificare şi, în acelaşi timp, o scădere a coeziunii dintre fibre şi o spălare de substanţe chimice, fapt care explică creşterea greutăţii specifice, a higroscopicităţii, variaţiile coeficientului de contragere (mai ales micşorarea importantă în cazul fierberii), ale absorbţiei de apă şi ale durităţii, cum şi scăderea rezistenţei la despicare, la uzură şi la tăiere.

4. Dintre proprietăţile fizice ale lemnului, cea mai influenţată de aburire sau fierbere este absorbţia de apă, iar dintre cele mecanice, rezistenţa la despicare şi la uzură.

5. Mărimea şi sensul variaţiei valorice a diferitelor proprietăţi fizico-mecanice, cum şi schimbările de culoare ale lemnului, permit a se indica precis tratamentul (durata şi presiunea de aburire sau fierbere) ce urmează a se aplica, în funcţie de utilizarea ce se va da materialului, aşa încît acesta să prezinte calităţi optime la folosire. Astfel, se recomandă ca lemnul pentru construcţii şi industrie supus la sarcini statice să fie aburit industrial pînă la 40 de ore, deoarece elasticitatea şi rezistenţa scad după această durată de tratament; în schimb, lemnul supus la sarcini dinamice — şi în mod special inima roşie — se va aburi peste 40 ore, mărindu-şi astfel cu mult rezistenţa la şoc, depăşind prin aceasta scăderea calitativă produsă prin creşterea rigidităţii.

In industria mobilei, unde se cere ca lemnul să aibă în primul rînd contragerea, higroscopicitatea şi rezistenţa la tăiere reduse, intensitate şi uniformitate de culoare etc., se recomandă o aburire industrială de durată mai lungă (60—70 ore) sau tratamente mai forte, de exemplu aburire la 1—3 at, timp de 50—100 min.

Ing. M. Dupu

Documentare

A n o p o l s k i N. G.: **Ferăstraie circulare pentru debitarea longitudinală a buștenilor subțiri,** Lesnaia Promîșlennosti nr. 12/1955, pag. 24—27.

La fabricile de cherestea mașinile de bază (gaterele) au o productivitate care nu depășește 40 m³ lemn rotund în opt ore; de asemenea, la gatere, practic, nu se poate ține seama de diametrele buștenilor — ca atare, se propune trecerea la debitarea buștenilor subțiri cu ajutorul circularelor.

Din analiza datelor culese la mai multe fabrici de cherestea, se vede că productivitatea medie anuală a gaterelor este ușor depășită de ferăstraiele circulare, în cazul cînd se debitează bușteni subțiri.

In urma acestor constatări, fabrica de cherestea din Lusk s-a dotat cu ferăstraie circulare pentru debitarea buștenilor subțiri în cherestea de export. Calitatea cherestelei rezultate este total corespunzătoare, datorită vitezei mari de tăiere (50 față de 7 m/s).

Se trage concluzia că fabricile de cherestea, care dispun în proporție mare de lemn subțire, pot debita mai rațional buștenii la ferăstraie circulare, montate în hale speciale, sau pe a doua linie după gatere, cu indici tehnico-economici superiori față de aceia obținuți la debitarea în gatere.

K u r n i k o v a N. F.: **Eliminarea operației de răcire a placajului,** Derevoobrabativaiușciaia Promîșlennosti nr. 12/1955, pag. 25.

Pentru uscarea definitivă a placajelor încleiate cu cleiuri pe bază de albumină, se utilizează prese de uscare și se asigură o perioadă de condiționare (răcire).

Atît presele cît și grătarele de răcire ocupă suprafețe importante și necesită un consum important de timp.

In scopul eliminării operației de răcire, la fabrica de placaje din Muromsk s-au făcut experimentări de așezare directă pe vagonete a pachetelor de placaje, constatîndu-se că umiditatea finală a placajelor după răcire era cu aproape 1,5% inferioară aceleia obținute prin răcirea pe grătare.

Rezultatele obținute au permis fabricii să renunțe la răcirea placajelor în grătare, după efectuarea uscării finale în prese calde, ceea ce a degajat o suprafață industrială de peste 30 m² și a accelerat procesul de fabricație, concomitent cu reducerea procentului de placaje deformate (acestea menținîndu-și forma plană în pachetele așezate pe vagonete).

S a h n o v s k i L. V. ș.a.: **Tratamentul final de umezire și controlul lemnului după uscare,** Derevoobrabativaiușciaia Promîșlennosti, nr. 1/1956, pag. 5-8.

ȚNIIMOD a propus un nou regim pentru tratamentul final de egalizare a tensiunilor (umezire) prin intermediul aerului încălzit (90°) și umidității de echilibru (care depășește cu circa 5% umiditatea medie finală a lemnului).

In acest mod, durata aproximativă a tratamentului final menționat (care se aplică rășinoaselor, cu excepția laricelui) este de 2; 3; 7; 10 și 17 ore pentru cherestea cu grosimile de 19; 25; 40; 50; respectiv 60 mm.

Pentru controlul umidității se recomandă ca probele să se scoată din acele zone ale stivei, în care procesul de uscare a rămas în urmă (de exemplu zonele în care materialul a fost stivuit mai strîns).

Pentru controlul stării lemnului sub raportul tensiunilor în vederea prelucrării mecanice se recomandă două metode, dintre care cea dintîi este constituită din controlul epruvetelor tip, după o durată de menținere de cinci ore în interiorul unei încăperi încălzite, iar cea de a doua (originală) constă în utilizarea unor epruvete pentru tensiuni, despicate cu ajutorul cuțitului, după o anumită schemă.

Laboratoarele fabricilor putînd ajuta lucrările de punere la punct a uscătoriilor, trebuie să fie amenajate astfel încît să permită efectuarea experimentărilor sistematice, în vederea respectării particularităților specifice fiecărei întreprinderi.

T i m b a n e n k o E. G. ș.a.: **Fabricarea furnirelor estetice de fag,** Derevoobrabativaiușciaia Promîșlennosti, nr. 1/1956, pag. 8-10.

In U.R.S.S., în scopul imitației speciilor estetice s-a trecut la colorarea în profunzime a lemnului de fag împănțit în jumătăți, care oferă după decupare desene texturale cu atît mai frumoase, cu cît lemnul este situat mai aproape de baza trunchiului.

Impregnarea cu soluții colorate se realizează cu atît mai bine cu cît gradul de dispersie al coloranților este mai ridicat, cu cît conținutul de argilă este mai scăzut și cu cît lemnul este mai sănătos, neîncins și lipsit de tile.

Dintre coloranții recomandați se menționează cîteva rețete pentru nuanțele de baiț deschis, baiț de intensitate mijlocie și baiț de culoare închisă, care corespund imitațiilor de lemn de nuc, mahon și arțar cenușiu.

In corpul articolului se menționează regimul tehnologic de colorare în profunzime a lemnului de fag, arătîndu-se utilajul și durata de menținere pentru fiecare fază: aburirea la 1,5 at (180 min), menținerea sub un vid de 700 mm col mercur (60 min) menținerea în soluția colorantă (130 min. la 10 at), etc.

In încheiere se mai semnalează și faptul că cele mai rezistente culori la lumină, care exteriorizează bine textura lemnului de fag, sînt coloranții huminici, sărurile metalelor (sulfatul de zinc) etc.

D a ș k o v s k i A. P.: **Aparat automat pentru reglarea fenomenelor termice în camerele de uscare,** Derevoobrabatîvaiusciaia Promîșlennosti nr 1/1956, pag. 17-19.

In scopul de a îmbunătăți modul de reglare a uscătoriilor pentru lemn, filiala ȚNIIMOD din Ucraina a elaborat un aparat automat de reglare, denumit „UkrNIIMOD-1", utilizat la conducerea automată a regimurilor de uscare și aburire. Principiul pneumo-electric de funcționare al acestui aparat îi conferă comoditate în condiții industriale. Schema aparatului se compune din următoarele elemente și ansambluri principale: a) partea sensibilă, constituită din capsule termometrice de semnalizare, sau termometre de contact; b) un balon termic, care transmite presiunea la un ac manometric; c) un sistem de pîrghii, care face să devieze acul de pe scala aparatului; d) o perie de contact a acului, care poate face contactul cu două sectoare de cerc; e) un termometru uscat, care se reglează la temperatura de regim, pus în legătură cu un releu electric; f) un releu electromagnetic care reglează accesul aerului comprimat la piesa de declanșare (ventil cu membrană, montat pe conducta de abur).

Sistemul este sensibil la o variaţie de temperatură egală cu $\pm 0{,}5^0$.

Termometrul umed se umectează în mod obişnuit şi se află într-un circuit electric similar cu acela al termometrului uscat.

Cu ajutorul acestui aparat se reglează în mod automat doi parametri ai temperaturii (t_{umed} şi t_{uscat}), dar mai poate fi utilizat şi la reglarea unui singur parametru (t_{uscat}) pentru alte operaţii cum sînt: încălzirea cleiului, încălzirea materialelor de finisare etc.

Pentru mărirea preciziei la uscarea lemnului, se recomandă introducerea pe scară largă în producţie a termometrelor prevăzute cu electromagneţi.

* * *: **Prevenirea bolilor de piele provocate de răşini sintetice,** Woodroorking Industry, nr. 5/1955, pag. 297—299.

O problemă importantă şi în curs de studiu o constituie bolile de piele (dermatitele) provocate de răşinile sintetice folosite în industria lemnului.

Răşinile cele mai frecvent folosite au la bază formaldehide. Un mijloc de protecţie din cel mai simplu şi la îndemîna oricui este spălarea repetată a mîinilor cu apă şi săpun. Se arată că, în general, efectul nociv al răşinilor depinde de sensibilitatea specifică a fiecărui individ în parte şi că, în consecinţă, nu se poate stabili cu precizie amploarea efectelor lor vătămătoare. In continuare se dau o serie de reţete pentru protejarea pielii împotriva diferitelor răşini sintetice.

* * *: **„Densiwood" — o noţiune nouă,** Internationaler Holzmarkt, nr. 19/1955, pag. 14.

„Densificarea" materialelor lemnoase folosite pentru fabricarea mobilei este un nou procedeu dezvoltat recent în S.U.A. Acest procedeu se bazează pe umplerea — respectiv închiderea porilor din structura celulară a lemnului — prin aplicarea de presiuni şi temperaturi înalte. Lemnul tratat în acest fel devine mai dur, mai greu şi mai rezistent, putîndu-i-se finisa suprafeţele în mod obişnuit. Această densificare sau durificare se poate aplica şi furnirelor care devin insensibile la şoc, lovituri sau alte solicitări mecanice. „Densiwood" este, în acelaşi timp, hidrofob şi ignifug.

* * *: **O uscătorie metalică pentru scînduri, care foloseşte un sistem interesant de stivuire,** Holz, nr. 8/1955, pag. 182—183.

Este vorba de o uscătorie metalică de formă prismatică, în care pot fi introduse scînduri în lungimi pînă la 6 m. Ventilatorul montat la unul din capetele uscătoriei trimite aerul în sens paralel cu fibrele prin stivă. Stiva este clădită cu ajutorul unor bare de stivuit metalice de formă ondulată, care permit trecerea uşoară a aerului. Uscarea lemnului se face la acest sistem fără nici o încălzire (viteza aerului fiind de 10—12 m/s), la fel ca într-o cameră zidită la 65°C. La scînduri verzi de molid se realizează, de exemplu, o eliminare de umiditate de 1,3%/h. Energia consumată de ventilator este de 0,5—1,0kW/h. Materialul uscat nu are nici crăpături, nici coloraţii, fiind foarte omogen. Se dau şi alte interesante amănunte asupra folosirii uscătoriei şi a altor tipuri moderne şi economice.

G e n s c h E. O.: **Noi realizări în domeniul ignifugării lemnului,** Holz, nr. 9/1955.

Se face o expunere asupra noilor metode aplicate în domeniul ignifugării lemnului prin utilizarea „circulaţiei umidităţii" din lemn pentru scopurile impregnării cu fosfaţi de amoniu, borax, acid boric, clorură de zinc, sulfat de amoniu (sau combinaţii dintre acestea) etc. Impregnarea cu aceşti agenţi reduce în mod considerabil inflamabilitatea lemnului. Una din reţetele cele mai uzuale este: 80% clorură de zinc, 10% sulfat de amoniu şi 10% acid boric. Abstracţie făcînd de aceste mijloace uzuale de ignifugare, autorul articolului scoate în evidenţă siliconii. Aceştia se caracterizează printr-o rezistenţă egală faţă de căldură şi frig, umiditate, săruri şi influenţe corosive. Afară de aceasta, siliconii sînt neutri din punct de vedere farmaceutic, netoxice, incombustibili şi insensibili la majoritatea agenţilor chimici. In S.U.A. se folosesc acoperiri de protecţie pentru lemn din răşini pe bază de siliconi; aceste răşini sînt elastice, rezistînd de exemplu la temperaturi pînă la 650°C. Se mai arată în cadrul acestui articol, alte preparate noi de ignifugare, cum sînt, de exemplu, vopsirile spumante sau placajele armate cu falii metalice. Ca un progres deosebit de interesant se comentează o nouă metodă de ignifugare aplicată lemnului de mine şi celui de construcţie sub forma „peliculei de ciment" asupra căreia se dau o serie de detalii tehnice. Pelicula de ciment — denumită şi tencuială de ciment a lemnului — rezistă la acţiuni îndelungate de temperaturi pînă la 1000°C. La experienţele făcute s-au găsit doar urme mici de carbonizare.

G e c k W. H.: **Pericole şi măsuri de prevenire la fabricarea făinii de lemn,** Holz, nr. 9/1955.

Marile riscuri de explozie care le implică fabricarea făinii de lemn obligă la luarea unor măsuri eficiente de prevenire a acestor calamităţi. In acest articol se arată, între altele, că comportarea amestecului de rumeguş, talaş şi praf, transportat prin tuburi spre locul de fracţionare (cernere), variază din secundă în secundă clasarea deoarece, datorită încărcării electrostatice care intervine în cursul transportului şi dezamestecului permanent în curentul de aer, nu se poate forma niciodată un amestec omogen de făină pe unitate de spaţiu. După ce autorul trece în revistă toate sursele de pericol şi subliniază că greutatea uscată a făinii de lemn oscilează între 93—95%, conţinutul în cenuşă fiind numai de 0,5—1%, ceea ce creează cele mai favorabile condiţii de autoaprindere, el prezintă sub formă de 22 reguli, o călăuză de măsuri practice pentru prevenirea în cea mai mare măsură posibilă a pericolelor arătate.

B a l d m a n n L.: **Uscarea accelerată în aer liber a lemnului,** Holz-Zentralblatt, nr. 98/1955, pag. 1173-74.

Articolul tratează despre o nouă metodă de accelerare a uscării naturale a cherestelei de stejar prin instalarea în depozitul de cherestea, aflat în aer liber, a unui agregat de ventilare axială. Acest agregat este combinat cu un dispozitiv de umezire a materialului. Pe lîngă o serie de lămuriri asupra modului de funcţionare se comunică şi rezultatele obţinute în practică

prin această combinare a uscării naturale cu cea artificială

S c h m i d t H.: **Lăzile de lemn îşi menţin rolul în domeniul ambalajelor,** Holz-Zentralblatt, nr. 123/1955, pag. 1461-1462.

In cadrul acestui articol, care tratează mai multe probleme de ambalaj, se arată că raţionalizarea transportului prin palete şi unităţi normate de lăzi asigură economii masive faţă de vechile metode de transport. Prin crearea paletelor de dimensiuni normate, produsele ambalate în lăzi de lemn (la rîndul lor, de asemenea, normate) se stivuiesc în mai multe straturi suprapuse pe aceste palete. Apoi, cu ajutorul electrostivuitoarelor cu furcă se ridică, de exemplu, o paletă încărcată cu 24 lăzi pline, pentru a fi aşezată într-o singură mişcare pe camion sau în vagon de c.f. Paletele însoţesc întotdeauna transportul, ceea ce permite ca descărcarea să se facă în acelaşi mod ca şi încărcarea. Condiţia pentru generalizarea acestui sistem de normare a ambalajelor de lemn, la cele mai uzuale formate pe palete 800×1 200, 100×1 200 şi 800×1 000 mm.

In S.U.A. se află actualmente în circulaţie, aproape 60 milioane palete. In Europa, sistemul începe să se încetăţenească mai mult în Germania şi Elveţia.

P e c k e r E.: **Maşina cu disc cu cuţite în fabricaţia modernă a lăzilor,** Holz-Zentralblatt, nr. 124/1955, pag. 1471—1472.

Prin folosirea acestor maşini pentru fabricarea de scînduri de lăzi, în grosimi între 0,5 şi 16 mm, lemnul se utilizează în proporţie de 98%. Acţionarea acestei maşini, care se descrie în articol, se face, fie cu electromotor, fie prin cuplare cu centrala de forţă a uzinei. Lucrul cel mai important la această metodă de fabricare de scîndurele pentru lăzi, fără aşchiere, este tratarea prealabilă a buşteniior prin fierbere, aburire indirectă sau aburire directă. In mod comparativ se dă ca exemplu, că aceeaşi cantitate de scînduri de 4 şi 6 mm care se obţine în condiţii uzuale din 1,5 m^3 materie primă în 300 de min, se realizează cu ajutorul noii maşini, dintr-un singur metru cub în 35 min.

* * *: **Noua maşină de brichetat „Compress",** Holz-Zentralblatt nr. 132-133/195, pag. 1563.

Această maşină presează fără lianţi: rumeguş, talaş, deşeuri de la frezâ sau de la derulor etc., duritatea brichetelor obţinute putînd rivaliza cu aceea a lignitului. „Compress" presează într-un minut 80 bucăţi brichete rotunde de cîte 30—45 g greutate (în funcţie de specia lemnoasă), realizînd un randament de 150 kg brichete pe oră. Faţă de valoarea calorifică de 2 000 kcal/kg a rumeguşului de molid cu 10% umiditate, brichetele fabricate cu maşina „Compress" din acest rumeguş au 4000 kcal/kg. Prin presare volumul substanţei se reduce la o cincime. Brichetele acestea constituie un combustibil industrial şi casnic apreciat şi din motivul că sînt perfect curate.

Consumul de forţă al acestei maşini este de 6 kW/h, iar pentru deservire este nevoie de un singur om Datorită dimensiunilor reduse (2 200×1 200×1 500 mm) ea poate fi uşor montată oriunde fără greutate.

L ü r i O.: **Procedee şi maşini pentru cojirea lemnului, mai ales pentru buşteni de gater,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 8/1955, pag. 281-91.

In procedeele moderne de valorificare cît mai totală a substanţei lemnoase, cojirea buştenilor oferă fabricilor de cherestea posibilitatea de a obţine din deşeuri, care ar fi altfel inutilizabile, un produs secundar valoros, sub forma aşchiilor tocate pentru celuloză sau plăci aglomerate. Maşinile pentru cojirea lemnului, amplu descrise în acest articol, sînt bazate pe variate sisteme, de exemplu cu discuri, cu portcuţit, prin frecarea mecanică a lemnelor între ele, cu lanţuri, cu rotor, cu răzătoare fixe, cu ciocane etc. Există şi maşini speciale, construite în S.U.A. cu care se pot coji — cu ajutorul unor sortatoare pneumatice — chiar aşchiile tocate provenite de la buşteni necojiţi. In articol se mai arată, între altele, că în Finlanda a început fabricarea de plăci de construcţie din coajă. Prin uscarea cojii în prese speciale, care reduc volumul la 45% faţă de cel iniţial, se obţine un combustibil de bună calitate.

P l a t o F.: **Instrumente de control pentru supravegherea procesului de fabricaţie în industria de placaje, panele şi furnire,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 8/1955, pag. 312-13.

O serie întreagă de instrumente moderne asigură controlul unor faze hotărîtoare din procesul de fabricaţie al furnirelor, plaçajelor şi panelelor. Astfel, se descrie, de exemplu, tahografuI pentru uscătoria cu role pentru furnire, contorul pentru maşina de frezat furnire, aparatele de control pentru presa de încleiere, cum şi un numărător de lungime pentru maşina de şlefuit placaje şi panele. Se recomandă ca toată aparatura de control să fie livrată ca parte integrantă a maşinilor

* * *: **Aparat de detectare pe bază electronică,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 9/1955, pag. 353.

Se descrie un aparat special de detectare a corpurilor străine metalice, schijelor de obuze etc. la mărunţirea deşeurilor lemnoase pentru fabricarea plăcilor aglomerate şi a celor din fibre de lemn, spre a se preîntîmpina deranjamente în producţie. Aparatul lucrează după un procedeu electronic. Se arată între altele că materialul destinat cercetării este aşezat pe o bandă transportoare nemetalică, fiind transmis printr-un sistem de bobine detectoare, aflat într-un cîmp magnetic alternant. Acest cîmp reacţionează la orice particulă metalică întîlnită în lemn.

* * *: **Progresele realizate în folosirea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn în industria de mobile,** Cabinet Maker, nr. 2916/1955, pag. 874.

Se relatează asupra calităţilor speciale ale plăcilor aglomerate din aşchii de lemn fabricate cu ajutorul presei „Bartrev", prezentîndu-se mobilier de birou confecţionat din acest material.

* * *: **O inovaţie în domeniul fotoliilor capitonate,** Cabinet Maker, nr. 2922/1955, pag. 295.

Se prezintă un fotoliu capitonat care oferă ca inovaţie posibilitatea scoaterii — în scopul reparării sau al curăţirii — a feţelor pernelor, spetezelor, reazemelor laterale etc., fără intervenţia tapiţerului. Se dau explicaţii dezvoltate, documentate cu două fotografii.

* * *: **O masă rotundă, segmentată,** Cabinet Maker nr. 2931/1955, pag. 1065.

O fabrică de mobile din Africa de Sud a construit un tip interesant de masă rotundă joasă, compusă dintr-o piesă centrală în jurul căreia sînt dispuşi patru segmenţi. Aceştia — prevăzuţi cu cîte trei picioare — se pot detaşa de la piesa centrală, obţinîndu-se astfel o măsuţă mică cu patru taburete. Strîngerea la un loc se face în cîteva secunde.

G r a h a m P. H.: **Un nou sistem de manipulare eficientă a furnirelor prin înfăşurare,** Veneers and Plywood, nr. 7/1955, pag. 10-11, 17-20.

Intr-un mare număr de fabrici moderne de furnire din S.U.A se foloseşte — pentru uşurarea manipulării furnirelor între derulor şi foarfeca mecanică — un sistem nou de înfăşurare a benzii derulate pe suluri. Deoarece debitul derulorului este, în general, superior capacităţii de lucru a foarfecilor mecanice, problema stivuirii furnirelor verzi în benzi lungi în încăperi îndepărtate, apoi problema spaţiului şi transportului au fost în mod fericit rezolvate prin noua metodă. Astfel, de exemplu, un singur sul de 75 cm ∅ conţine furnirele derulate din 2—3 bușteni cu diametre obişnuite Sulurile pot fi uşor depozitate, ele reclamînd un spaţiu minimal. In articol se descrie amănunţit modul de funcţionare a acestui sistem şi instalaţia aferentă larg automatizată, prevăzută cu aparataj electric de control.

B á l i n t G.: **Rezultatele unor cercetări în legătură cu atacul ciupercilor şi insectelor la lemnul de construcţie,** Faipar, nr. 8/1955, pag. 211-213.

Se fac o serie de consideraţii în legătură cu amploarea atacurilor de ciuperci şi insecte asupra lemnului de construcţie. Se descriu, apoi, efectele diferitelor atacuri de ciuperci şi insecte asupra însuşirilor mecanice ale lemnului. La lemnul de răşinoase albăstreala reduce rezistenţa la încovoiere cu 2—10%, duritatea cu 5—10%, iar la încovoiere prin şoc cu 4—30% (experimentări efectuate cu *Ophiostoma pini*). Lemnul albăstrit are o capacitate de absorbţie a apei mai mare decît lemnul normal etc. In continuare se fac consideraţii similare în legătură cu încinderea lemnului de foioase, putregaiul brun, putregaiul alb, putregaiul moale etc. Se arată că, în general, colorafiile verzi, roze, violete şi galbene de pe suprafaţa lemnului sînt fenomene superficiale şi nu merită atenţie sub aspectul rezistenţei lemnului.

Intr-o tabelă sintetică sînt date cifre cu privire la răspîndirea ciupercilor dăunătoare în cîteva oraşe europene (Kiev, Leningrad, Budapesta). In încheiere, este descris modul în care se produce atacul unor insecte: *Hylotrupes bajulus, Anobium punctatum, Lyctus linearis.*

KOOS JUIT: **Consideraţii cu privire la problema mobilierului modern,** Faipar, nr. 10/1955, pag. 257—260

După o succintă trecere în revistă a factorilor care au influenţat dezvoltarea stilului mobilierului în trecut, se face o analiză documentată a elementelor de stil ale mobilierului actual, concomitent cu unele observaţii asupra vieţii omului modern. Existenţa unor noi forme de viaţă atît în conţinut cît şi în necesităţi a determinat apariţia unor piese de mobile cu mai multe funcţiuni, simple, ieftine şi atrăgătoare. Pe această linie sînt prezentate cîteva tipuri de comode-biblioteci, comode-birou, totolii fără arcuri etc. In încheiere se fac unele recomandări pentru o mai bună rezolvare estetică a mobilierului. Se atrage atenţia asupra faptului că simplitatea decoraţiei nu înseamnă trecerea la funcţionalism sau minimalizarea laturii estetice a mobilei.

* * *: **Problemele actuale ale producţiei de doage,** Faipar, nr. 10/1955, pag. 276—279

Se arată că în R.P.U. există o singură fabrică de butoaie cu un necesar de materii prime de 15 000 m³ doage/an. Această fabrică nu reuşeşte să acopere cerinţele pieţii interne, ceea ce duce la nevoia de a se importa butoaie din străinătate. In continuare se face o enumerare a caracteristicilor cerute unui butoi în general şi se dau indicaţii pentru sortarea corespunzătoare a materialului lemnos pentru doage, arătîndu-se că marginile de bușteni în anumite limite dimensionale dau un material foarte bun pentru doage. Se propune o utilizare mai largă a lemnului de plop, pentru butoaie. Se recomandă un nou procedeu de debitare a bușteanului pînă acum neutilizate.

CELULOZĂ ŞI HÎRTIE
Aprilie 1956, Nr. 4

SUMAR

Pag.

MATERII PRIME ŞI MATERIALE AUXILIARE

MITROFANOVICI V.: Masele plastice ca materiale anticorosive în industria de celuloză şi hîrtie 69

CELULOZĂ ŞI PASTE SEMICHIMICE

KOCEVAR F. şi JAVORNIK-KOSLER S.: Celuloza pentru viscoză obţinută din „arundo donax" prin procedeul sulfat cu prehidroliză . . . 75

HIRTIE ŞI CARTON

OPRESCU GH.: Încercări de încleiere a hîrtiei cu răşini de clorparafine 78

PROBLEME DE TERMO-ENERGETICĂ

ŞTEFĂNESCU S.: Metode simplificate folosite în industria de celuloză şi hîrtie pentru măsurarea încărcării electromotoarelor asincrone . 86

DOCUMENTARE

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

„INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI ŞI HIRTIEI" organ al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R., al Ministerului Industriei Lemnului şi al Ministerului Industriei Chimice

Masele plastice ca materiale anticorosive în industria de celuloză şi hîrtie

Ing. V. Mitrofanovici

În nr. 2/1956 al revistei „Industria lemnului, celulozei şi hîrtiei" a apărut un articol în legătură cu materialele antiacide nemetalice, folosite în industria de celuloză şi hîrtie, de ing. I. Colomei, în care problema importantă a maselor plastice din punctul de vedere considerat este mai puţin adîncită. Articolul de faţă, fără a avea pretenţia că rezolvă această problemă, încearcă să discute mai aprofundat posibilităţile cunoscute, pentru folosirea maselor plastice ca materiale anticorosive, completînd în felul acesta articolul sus menţionat.

Industria maselor plastice a cunoscut în ultimii ani o puternică dezvoltare. Incă din anul 1951, volumul mondial al producţiei de mase plastice era de 1,15 milioane m^3, atingînd aproape cele 1,39 milioane m^3, care reprezentau totalul producţiei de plumb, zinc, staniu şi aluminiu. Numai această observaţie demonstrează importanţa pe care o au noile materiale pentru tehnică şi, mai ales, în construcţia de aparate şi conducte. La cele arătate se adaugă şi deosebita rezistenţă faţă de agenţii corosivi care, la o serie de mase plastice, este egală cu aceea a celor mai bune materiale metalice şi ceramice, depăşindu-le chiar în ce priveşte rezistenţa la unii agenţi chimici.

Faţă de materialele ceramice sau metalice, masele plastice mai prezintă avantajul unei densităţi specifice reduse, cuprinsă, în general, între 1 şi 2, ceea ce reduce considerabil consumul de material.

Elementul care limitează într-o oarecare măsură utilizarea maselor plastice în general este rezistenţa lor mai redusă la temperaturi ridicate. Majoritatea produselor se înmoaie sub 100°C şi numai puţine tipuri rezistă la temperaturi ce depăşesc cu puţin 100°C. Această comportare reprezintă totodată şi un avantaj, deoarece permite modelarea maselor plastice la temperaturi şi presiuni nu prea înalte. Se obţin astfel produse finite care nu mai necesită o prelucrare ulterioară, cît şi semifabricate care pot fi la rîndul lor prelucrate mecanic, modelate la cald, sudate sau lipite. In tabela 1 sînt redate principalele forme de livrare a produselor din mase plastice, folosite în construcţia de aparate şi instalaţii.

Masele plastice termorigide prezintă avantajul de a fi rezistente pînă peste 100°C, în timp ce termoplastele încep să se înmoaie pe la 60—70°C. Pe de altă parte, produsele termorigide (reprezentant tipic răşinile fenol-aldehidice) se pot folosi ca obiecte presate prin prelucrarea mecanică a semifabricatelor. Semifabricatele termoplastice pot fi în schimb modelate la cald sau sudate, după necesităţile locale.

Tabela 1

Forme de livrare a maselor plastice

Materiale de bază	a) *Răşini sintetice* (solide, lichide, dispersate) utilizate şi pentru adezivi, lacuri sau paste b) *Mase de presare* pentru modelare plastică (pulberi, tablete, grăunţi, benzi), ce pot conţine materiale de umplutură, pigmenţi, plastifianţi şi stabilizatori
Semifabricate obţinute prin modelare plastică din materialele de bază	a) *Materiale cu suprafaţă mare:* folii şi benzi — flexibile, moi, de lungime mare, cu grosimea de 0,05 — 3 mm şi înfăşurate pe tambure; plăci (sau blocuri) în formate normalizate (de exemplu 600×1 400; 1 000 — 2 000 mm), rigide, adesea stratificate cu inserţii de hîrtie, textile, furnir, sticlă sau elastice, de obicei omogene b) *Profiluri,* (conducte, tuburi, bare): rigide obţinute prin presare sau turnare, şi elastice
Obiecte finite din mase plastice.	a) Obţinute prin modelarea plastică a materialelor de bază b) Din semifabricate prin modelare termică sau prin sudură c) Din semifabricate prin prelucrare mecanică

O privire de ansamblu asupra rezistenţei la agenţii chimici arată că materialele pe bază de răşini sintetice termorigide au o rezistenţă limitată la substanţele anorganice, şi o foarte bună rezistenţă la solvenţii organici; produsele termoplastice prezintă o mare rezistenţă la substanţele anorganice şi sînt mai uşor atacate de solvenţi.

Tabela 2 prezintă o privire de ansamblu asupra comportării diferitelor materiale la temperatura camerei.

In industria celulozei şi a hîrtiei, unde se lucrează curent cu numeroşi agenţi chimici agresivi, cum sînt clorul, bioxidul de sulf, soluţii de bisulfit, soluţii de sulfat de aluminiu etc., au început să se introducă din ce în ce

mai mult materialele anticorosive pe bază de mase plastice. Dintre acestea se vor discuta în cele ce urmează, cîteva din produsele întrebuinţate curent în sectorul celuloză şi hîrtie.

Inainte de a trece în revistă aceste produse ,este necesar a examina modul de comportare al maselor plastice în prezenţa lichidelor şi a gazelor agresive.

depinde de structura macromoleculară a maselor plastice, de tăria legăturilor intermoleculare şi de tipul absorbţiei agresive. In acest sens, se pot deosebi următoarele posibilităţi :

a) Substanţa agresivă pătrunde în masa plastică fără a forma o legătură mai strînsă cu macromoleculele materialului (îmbibare fără solvatare).

Tabela 2

Rezistenţa chimică a maselor plastice folosite în protecţia anticorosivă

Caracteristici	Produse termorigide			Produse termoplastice				
		Răşini fenolice						
	Răşini = epoxi	fără umplutură sau cu umplutură minerală	cu umplutură de natura celulozică	Polietilenă	Poliizobutilenă	Clorură de polivinil tare	Clorură de polivinil plastifiată	Esteri polimetacrilici
Absorbţia de apă în 7 zile, mg/100 cm² . . .	< 20	< 50	250—500	< 10	< 20	20	100	100
Rezistenţă la:								
Apă şi soluţii de sare .	+	+	(+)	+	+	+	+	+
Acizi slabi, resp. acizi diluaţi	+	+	(+)	+	+	+	+	+
Acizi tari şi de concentraţie ridicată	+	(+)	—	+	+	+	(+)	(+)
Baze slabe, resp. diluate	+	(+)	—	+	+	+	+	+
Baze tari şi de concentraţie ridicată	—	—	—	+	+	+	—	+
Alcooli inferiori . . .	+	+	+	+	+	+	—	—
Esteri	—	+	+	+	+	—	—	—
Cetone	—	+	+	(+)	+	—	—	—
Eteri	+	+	+	(+)	—	—	—	—
Hidrocarburi clorurate	—	+	+	—	—	—	—	—
Hidrocarburi alifatice .	+	+	+	(+)	—	+	—	+
Hidrocarburi aromatice	+	+	+	(+)	—	—	—	+

Observaţie: + rezistent
(+) parţial rezistent
— nerezistent

Deosebirea fundamentală între comportarea chimică a metalelor şi a maselor plastice faţă de agenţii chimici constă în aceea că, la metale, atacul se datoreşte unei reacţii chimice care porneşte de la suprafaţă şi pătrunde în interior (uneori, produsele de reacţie formează la suprafaţă un strat care împiedică dezvoltarea reacţiei în interiorul metalului). La masele plastice, în general, nu are loc o reacţie chimică ; aici lichidele sau gazele pătrund ca atare în masa plastică, îmbibînd-o pînă cînd materialul este saturat cu agentul respectiv. In general, se constată că gradul de îmbibare

b) Lichidele care pătrund în masa plastică înconjură macromoleculele şi formează cu acestea legături mai mult sau mai puţin strînse (îmbibare cu solvatare).

c) Inafară de îmbibare mai are loc şi o reacţie chimică între masa plastică şi agentul agresiv.

Apariţia îmbibării se poate recunoaşte prin aceea că materialul devine opac şi lăptos. Această opacitate se datoreşte picăturilor mici de lichid care se aşază între macromoleculele masei plastice.

I. **Produse termorigide.** Pentru medii acide şi la temperaturi mai ridicate se folosesc răşini fenol-aldehidice cu diferite umpluturi.

Mase de presare şi produse stratificate pe bază de răşini fenol-crezol sau furfurol-formaldehidice se folosesc sub diferite forme ca materiale anticorosive. La aceste materiale, stabilitatea chimică depinde în mare măsură de conţinutul de răşină şi de natura materialelor de umplutură. In general, masele de presare cu materiale de umplutură anorganice prezintă o absorbţie mai mică de apă şi o rezistenţă chimică mai bună.

Un material folosit adesea este *faolitul*, format dintr-o răşină fenolică, avînd drept material de umplutură azbestul. Stabilitatea chimică a acestui material este prezentată în tabela 3.

Drept agenţi de întărire se aleg substanţe capabile de a produce o întărire la rece a răşinii folosite: clorura acidului p-toluen sulfonic, trietilfosfat, dibenzilsulfat etc.

Compoziţia obişnuită a unui asemenea chit este următoarea:

Faza solidă:

— material de umplutură 90%
— agent de întărire 10%

Faza lichidă:

— răşină fenol-aldehidică 90%
— alcool benzilic 10%

La un kilogram de pulbere se adaugă, în medie, 300—400 ml răşină. Viteza de întărire

Tabela 3

Stabilitatea chimică a faolitului

Rezistent la			Alte chimicale	Nu rezistă la:
Acizi şi săruri acide	Baze	Solvenţi		
Acid clorhidric (orice concentraţie) Acid sulfuric p. la 50% Acid sulfuros Acizi organici	Amoniac Hidroxid de calciu Carbonat de sodiu Sulfit de sodiu fără alcalii	Alcool Uleiuri Tetracloretilenă Hidrocarburi	Clor Apă de clor saturată Sulfat de cupru Sulfat de aluminiu	Acid azotic Acid cromic conc. Acid sulfuric conc. Hidroxid de sodiu Hidroxid de potasiu Hipoclorit de sodiu

Din faolit se confecţionează recipiente, conducte, garnituri, armături, plăci, ventile, elemente pentru pompe şi ventilatoare. Semifabricatele se pot prelucra mecanic prin tăiere, strunjire, găurire. Materialul este insensibil la variaţii mari de temperatură şi poate fi utilizat pînă la 130°C. Pentru obţinerea obiectelor finite sau a semifabricatelor, se presează în forme un amestec de răşină, azbest şi agent de întărire.

In industria de celuloză şi hîrtie, au căpătat o importanţă din ce în ce mai mare *chiturile „Asplit"*. Aceste chituri, care se întăresc la rece sub acţiunea unui agent de întărire, se livrează, de obicei, în două componente: răşina fenolică lichidă şi materialul de umplutură solid, care conţine cantităţi reduse din agentul de întărire. Amestecarea răşinii cu materialul de umplutură se face chiar la locul de utilizare.

Pentru a putea păstra răşina lichidă timp mai îndelungat, se amestecă cu benzoat de sodiu, alcool benzilic. Ca materiale de umplutură se folosesc substanţe rezistente la agenţi chimici şi care prezintă totodată o bună conductivitate termică ca, de exemplu: nisip de cuarţ, praf de silice, grafit, sulfat de bariu, kieselgur.

este în funcţie de temperatură, conform datelor de mai jos:

— la 10°C . . . . . circa 70—72 ore
— la 15—20°C . . . . . 2—3 ore
— la 70°C . . . . . cîteva minute

Alte caracteristici fizico-mecanice ale materialului sînt:

— rezistenţa la tracţiune . . . . 7—8 kgf/cm²
— rezistenţa la compresiune . . . 700 kgf/cm²
— porozitatea . . . . . 0,70—0,75%

Chiturile de tip Asplit rezistă bine la acţiunea acizilor anorganici şi organici (cu excepţia celor oxidanţi), a soluţiilor alcaline diluate, a uleiurilor, a grăsimilor şi a solvenţilor organici. Materialul se foloseşte, fie ca liant pentru căptuşelile antiacide, fie ca o căptuşeală, confecţionată integral din ciment. In industria de celuloză şi hîrtie se foloseşte, printre altele, la căptuşirea fierbătoarelor, deoarece temperatura maximă de utilizare atinge 100°C.

Răşinile fenolice sînt folosite astăzi şi ca agenţi de impregnare pentru semifabricatele confecţionate din grafit. Scopul impregnării este obţinerea unui grafit impermeabil. Materialul folosit la producerea grafitului imper-

meabil este grafitul de electrozi permeabil la gaze şi lichide, avînd o porozitate cuprinsă între 20 şi 40%. Pentru impermeabilizare se folosesc răşini fenolice, iar *grafitul impregnat* se supune unui tratament termic ulterior, ceea ce duce la întărirea răşinii în porii grafitului. Materialul astfel obţinut poate fi utilizat în practică pînă la temperatura de 110°C, fiind rezistent la acţiunea multor medii agresive, cu excepţia alcaliilor puternice şi a substanţelor oxidante (tabela 4).

Tabela 4

Stabilitatea chimică a grafitului impregnat cu răşină fenol-aldehidă

Mediul	Substanţele	Condiţiile de utilizare
Fier	—	Pînă la 180°C
Acizi	Clorhidric Acetic Formic	In orice concentraţie şi sub punctul de fierbere
	Lactic Oxalic Tartric	In orice concentraţie şi sub punctul de fierbere
	Sulfuric	Pînă la 75% sub punctul de fierbere, acid de 75—96%, sub 170°C; acid de peste 95%, nu este recomandabilă utilizarea
	Anhidridă acetică	Stabil în anhidridă acetică pînă la concentraţie de 100%
Baze	Amoniac	Orice concentraţie şi sub punctul de fierbere
	Hidroxid de sodiu	Pînă la 67%, sub punctul de fierbere ; în hidroxid de 67—80%, sub temperatura de 140°C
Halogeni	Clor uscat	Sub 100°C
	Apă de clor saturată	Stabil la temperatura de 20°C
Săruri	Clorură de supersulfat de fier Sulfat de nichel	Orice concentraţie, sub punctul de fierbere
	Hipoclorit de sodiu	Pînă la 25%, sub punctul de fierbere
	Sulfat de zinc	Sub 27%, sub punctul de fierbere

Proprietatea principală a grafitului impregnat este conductivitatea sa termică deosebit de mare, cuprinsă între 75 şi 110 kcal/m²Ch, în comparaţie cu a celorlalte mase plastice (tabela 6). Această proprietate este valorificată îndeosebi la schimbătoarele de căldură şi la turnurile de absorbţie pentru acid clorhidric.

Un alt avantaj al grafitului impregnat este capacitatea sa bună de a fi prelucrat mecanic prin tăiere, găurire, strunjire, filetare. Piesele pot fi îmbinate şi prin lipire, cu ajutorul chiturilor antiacide, de exemplu chitul Asplit.

Ca urmare a excelentelor proprietăţi chimice şi tehnologice, grafitul impregnat este folosit pe scară largă ca material anticorosiv.

Tabela 5

Rezistenţa chimică a clorurii de polivinil şi a poliizobutilenei

Agentul chimic	Concentraţia, %	Temperatura, °C	Clorură de polivinil neplastifiată	Poliizobutilenă
Gaze cu SO_3	joasă	60	+	+
	joasă	80	—	+
Sulfat de aluminiu soluţie	diluată	40	+	+
	diluată	60	(+)	+
	saturată	80	—	+
	saturată	100	—	(+)
Soluţie acidă bisulfitică	saturată	50	+	+
Soluţii de înălbit cu 12,5% clor activ	conc. ridicată	40	+	(+)
		60	(+)	—
Clor gazos uscat	100	40	(+)	(+)
Clor gazos umed	0,5	20	+	(+)
Acid acetic tehnic	95	40	(+)	(+)
Hidroxid de potasiu soluţie	40	40	+	+
	50—60	60	+	+
	50	100	—	+
Hidroxid de sodiu soluţie	40	40	+	+
	50—60	60	+	+
	50	100	+	+
Bisulfit de sodiu soluţie	diluată	40	+	+
	conc.	60	+	+
	conc.	100	—	+
Hipoclorit de sodiu soluţie	diluată	20	+	(+)
SO_2 uscat	oricare	60	+	+
	oricare	80	—	+
SO_2 umed şi soluţie	oricare	40	+	+
	50	50	+	+
	oricare	60	(+)	+
SO_2 lichid	100	10	(+)	(+)
	100	20	(+)	—
	100	60	—	—
Acid sulfuric	40	40	+	+
	40—80	60	+	(+)
	80—90	40	+	(+)
	96	20	+	(+)
	66	60	(+)	—

Din grafit impregnat se confecţionează schimbătoare de căldură, pompe centrifuge, turnuri de absorbţie pentru acid clorhidric, ventilatoare, conducte şi ventile.

II. **Produse termoplastice.** Afară de răşinile fenolice, o utilizare largă în protecţia anticorosivă a primit-o *clorura de polivinil*. Temperatura maximă de exploatare la această răşină este 60°C, însă de obicei nu se depăşeşte 40—50°C.

Clorura de polivinil, spre deosebire de materialele pe bază de răşini fenolice, are o rezistenţă bună la o serie de acizi minerali şi organici, soluţii de săruri, uleiuri minerale (tabela 5).

In general, în construcţia de aparate, se foloseşte clorura de vinil neplastifiată; totuşi, se cunosc cazuri cînd s-a utilizat şi clorura de polivinil plastifiată. In acest caz trebuie

avut în vedere că, prin adaos de plastifianţi, scade rezistenţa la agenţii chimici.

Clorura de polivinil este utilizată la confecţionarea conductelor, fitingurilor, ventilelor, pompelor centrifuge şi ventilatoarelor. Foile din clorură de polivinil se folosesc la căptuşiri interioare, îmbinarea lor făcîndu-se prin sudură.

se căptuşesc. Asamblarea foilor se face prin sudură sau prin lipire cu soluţie de răşini perclorvinilică (clorură de polivinil clorurată).

Poliizobutilena este un material termoplastic, obţinut prin polimerizarea izobutilenei, care prezintă foarte bune proprietăţi anticorosive. Este vorba mai ales de foi care se folosesc exclusiv la căptuşiri.

Tabela 6

Proprietăţi mecanice şi termice ale maselor plastice şi materialelor folosite ca materiale anticorosive

Caracteristici	Răşină fenolică cu azbest Faolit	Clorură de polivinil neplastifiată	Azbovinil	Poliizobutilenă	Grafit impregnat cu răşină fenolică
Densitate specifică . .	1,6—1,8	1,4	1,4	1,2—1,3	2,03—2,07
Rezistenţa la tracţiune, kgf/cm²	175—350	400—600	150	110—135	125—178
Rezistenţa la compresiune, kgf/cm²	500—1 000	800—1 000	150—130	—	1 850
Temperatura maximă de utilizare, °C	150	60	120	110	180
Conductivitatea termică kcal/m.°C.h	0,6	0,14	0,11	0,36	110
Absorbţie de apă în 24 h, %	0,5—1	—	0,5	—	—
Capacitatea de prelucrare mecanică	bună	bună	—	—	bună

In tabela 6 se prezintă o serie de proprietăţi mecanice şi termice ale clorurii de polivinil neplastifiată şi ale altor materiale plastice.

Posibilitatea de a înlocui cu clorură de polivinil metalele neferoase, oţelurile inoxidabile şi antiacide, face ca acest material să ocupe unul din primele locuri între materialele plastice.

Cea mai largă utilizare o au ţevile din clorură de polivinil. Ele sînt utilizate pentru transportul lichidelor corosive, la temperaturi cuprinse între — 10 şi + 60°C şi la presiuni interioare pînă la 6 at. Aceste ţevi nu pot fi folosite la serpentine şi schimbătoare de căldură, din cauza intervalului mic de temperatură în care se menţin rigide.

La montarea acestor ţevi se pot folosi îmbinări nedemontabile (sudură sau lipire) şi îmbinări demontabile (cu filet şi cu flanşe).

Ventilele din clorură de polivinil se execută, de obicei, prin prelucrarea ulterioară a ţevilor şi a tijelor. Pentru garnituri de etanşare, materialul folosit este azbestul amestecat cu grafit. Construcţia acestor ventile este simplă, iar rezultatele de pe teren sînt foarte bune.

Foile din clorură de polivinil sînt încălzite înainte de a fi aplicate pe pereţii metalici care

Aparatele căptuşite cu foi din poliizobutilenă se pot folosi în domeniul de temperatură cuprins între — 30 şi + 100°C, deoarece poliizobutilena prezintă fenomenul „curgerii la rece", iar la cald, materialul se înmoaie destul de puternic; în cazul unor solicitări mecanice sau la o exploatare îndelungată peste 50°C, foile sînt protejate de o căptuşeală suplimentară din cărămidă antiacidă.

Poliizobutilena are o bună stabilitate chimică. Ea este rezistentă la majoritatea acizilor, bazelor şi soluţiilor de săruri (tabela 5); este însă solubilă în benzină, uleiuri minerale, toluen, sulfură de carbon.

Poliizobutilena se utilizează adesea şi în amestec cu cauciucul natural sau sintetic. Aceste amestecuri au o rezistenţă ridicată la acţiunea apei, a aburului, a acizilor, a bazelor şi a oxigenului.

O largă utilizare a căpătat un amestec de poliizobutilenă, negru de fum şi grafit amorf, în proporţie de 1:1:1. Acest amestec poate fi laminat sub formă de foi, care se taie uşor cu cuţitul sau foarfecele şi se pot lipi între ele prin încălzire sau cu becurile folosite la sudarea clorurii de polivinil.

Un alt material utilizat în industria de celuloză şi hîrtie, începînd din anul 1950, este *azbovinilul*.

In constituţia azbovinilului intră o serie de derivaţi ai acetilenei, iar ca material de umplutură se foloseşte azbestul. Derivaţii acetilenei se folosesc sub forma unei soluţii de 40—60% în xilen, care conţine diferiţi stabilizatori în proporţie de 2—3%, cunoscută sub denumirea de lac „etinol". După amestecarea lacului etinol cu azbestul antiacid mărunţit, are loc întărirea masei, întărire care este şi în acest caz accelerată prin încălzire treptată de la 40° pînă la 130°C.

Azbovinilul se utilizează, fie drept căptuşeală la diferite recipiente, fie la confecţionarea ţevilor, a armăturilor şi a altor produse modelate. In primul caz, raportul dintre polimerul vinilic şi azbest este de 1:1,4, iar masa azbovinilului se aplică în cîteva straturi suprapuse cu grosimea de 3—4 mm fiecare. Inainte de aplicarea unui nou strat, este necesar ca stratul precedent să fie complet uscat. La confecţionarea conductelor, raportul dintre polimerul vinilic şi azbest este diferit, ajungînd la 1:1,6.

Azbovinilul este întrebuinţat la căptuşirea rezervoarelor pentru soluţii acide, soluţii de fierbere bisulfitice, la căzile de descărcare, la acoperirea paletelor ventilatoarelor pentru gaze ce conţin bioxid de sulf, la pompele centrifuge pentru acid sulfuric. Temperatura de utilizare a azbovinilului este cuprinsă între 100 şi 120°C.

Se poate constata, deci, că dezvoltarea actuală a producţiei de mase plastice permite o economie importantă de metale neferoase şi aliaje speciale scumpe şi deficitare, micşorînd totodată costul aparatelor şi al instalaţiilor fabricate din materiale sintetice. Proprietăţile chimice, stabilitatea termică, rezistenţa mecanică ridicată a materialelor antiacide pe bază de mase plastice impune folosirea lor pe scară din ce în ce mai largă şi în industria de celuloză şi hîrtie.

Bibliografie

[1] *Afanasiev P. A.:* Schimbătoare de căldură din grafit, Him. Prom., nr. 3/1954.

[2] *Klinov I. I.:* Experienţa întrebuinţării azbovinilului în industria de celuloză şi hîrtie. Bumaj Prom., nr. 4/1953.

[3] *Poliakova C. C.:* Viniplastul şi poliizobutilena şi utilizarea lor în construcţiile de aparate chimice. Vestnik Masinostr., nr. 4/1952.

[4] *Saechtling H.:* Utilizările maselor plastice în construcţia de aparate şi instalaţii, Chem. Ing. Technik, 24, 537, 1952.

[5] *Eifflaender K.:* Rezistenţa la coroziune a maselor plastice, Chem. Ing. Technik, 24, 555, 1952.

[6] *Poliakov K. A.:* Materiale nemetalice rezistente la agenţi chimici, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1955.

[7] *Gavăt-Costescu:* Produşi macromoleculari, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1954.

[8] *Berg E. I.:* Tehnologia maselor plastice sintetice, Goshimizdat, Moscova, 1954.

[9] *Sciutki-Purkin:* Viniplast, Goshimizdat, Moscova, 1953.

★

ПЛАСТМАССА ВНКАЧЕСТВЕ З ТИКОИОНАРОР НЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО.БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Р е з ю м е

Автор рассматривает вкратце как ведут себя пластические массы в присутствии агрессивных жидкостей и газов. Потом рассматривает основные термо и антитермические пластмассы которые могут применятся в виде антикрозионных материалов (фаолит, замазка Асплит, графит пропитанный фенольной смолой, хлорид поливенила, полиизобутилен, асбовинил,

PLASTISCHE MASSEN ALS KORROSIONSBESTÄNDIGE STOFFE IN DER PAPIER- UND ZELLSTOFFINDUSTRIE

Zusammenfassung

Der Verfasser prüft in kurzen Zügen das Verhalten der plastischen Massen gegenüber der Angriffswirkung von Flüssigkeiten und Gasen. Sodann werden die wichtigsten (thermohärtenden und thermoplastischen) plastischen Massen aufgezählt, welche in der Papier- und Zellstoffindustrie als korrosionsfeste Stoffe verwendet werden können (Faolith, Asplitkitt, phenolharzgetränkter Graphit, Polyvinylchloride, Polyisobutylen, Asbovinyl).

Celuloză pentru viscoză obţinută din „arundo donax" prin procedeul sulfat cu prehidroliză *)

F. Kocevar şi S. Javornik-Kosler

Trestia *„arundo donax"* este o plantă perenă care creşte sălbatic pe coasta adriatică şi mediterană. Ea creşte bine, îndeosebi, într-o climă potrivită, unde se găseşte apă curgătoare la adîncimi de 60—90 cm sub rizom. In plantaţiile Torviscosa de la Cervignano se obţin, în medie, recolte anuale de 16 t/ha trestie uscată la aer, ceea ce corespunde unei cantităţi de circa 4 t/ha celuloză. Trestia se recoltează în ianuarie, se presează şi se toacă în lungimi de 20—25 mm. Materialul tocat se extrage în contracurent cu soluţie alcalină, pentru a scoate din material părţile zaharoase solubile. Extractul bogat în zaharuri se acidulează cu acid sulfuric pînă la pH=4,5 şi se fermentează cu culturi pure, de drojdie, la alcool [1]. Dintr-o tonă de trestie se afirmă că se obţin 150 l alcool. Din materialul extras se obţine, apoi, celuloza prin procedeul sulfat.

Aplicaţia procedeului sulfat la trestie este cunoscută în literatură [2]. Compoziţia soluţiei de fierbere şi diagrama respectivă de fierbere nu diferă principial de fierberea sulfat întrebuinţată la lemnul de pin. Pentru eliminarea silicaţilor, celuloza este supusă înaintea înălbirii, unei fierberi sub presiune la 125°C cu o soluţie alcoolică de hydroxid de sodiu de 7—8%, timp de 2—3 ore.

Înălbirea celulozei care urmează se realizează în trei trepte în turnuri. In primul turn masa se clorurează, în al doilea turn se tratează cu alcalii şi în al treilea se înălbeşte cu hipoclorit de sodiu. Prin această înnobilare se obţine o celuloză destul de bună [3].

In cercetările noastre am dorit să reexaminăm aplicarea procedeului sulfat cu prehidroliză acidă la trestie. Intr-o întreprindere combinată cu o fabrică de viscoză, procedeul acesta ar fi foarte favorabil din cauza chimicalelor ieftine (sulfat de sodiu şi deşeuri de acid sulfuric). Ca materie primă s-a folosit *„arundo donax"* din R. P. Macedoneană. Pe plantaţiile din vecinătatea Bitolei s-au realizat în al doilea şi al treilea an recolte anuale de 75 t/ha trestie uscată la aer. Aceasta înseamnă posibilitatea obţinerii a circa 19 t celuloză înnobilată la hectar, în timp ce dintr-un hectar de suprafaţă împădurită se obţine anual numai 1—1,3 t celuloză. Arundo donax din Macedonea are, în medie, înălţimea de 350 cm, iar diametrul la înălţimea de 50 cm de la rizom, pînă la 3,5 cm. Materialul pentru încercări a fost tăiat în februarie 1954.

*) Traducere din *„Das Papier"*, nr. 1—2/1955, pag. 1.

In trestie s-au determinat alfaceluloza, lignina, hemiceluloza şi cenuşa, iar în aceasta din urmă silicea şi oxizii de fier, calciul şi magneziul. Rezultatele sînt arătate în tabela 1 (valori medii din diferite determinări).

Problema principală a procedeului tehnic pentru fabricarea fibrei artificiale din celuloză este îndepărtarea acelor incrustanţi din materia primă, care condiţionează o filtrare necorespunzătoare a viscozei. Din acest motiv s-a dat o deosebită importanţă fiecărei faze a procesului tehnologic, care are influenţă asupra conţinutului de hemiceluloză din celulele de parenchym şi asupra silicei, calciului, magneziului şi oxizilor de fier.

Tabela 1

Analiza chimică a trestiei *„arundo donax"* din Macedonea

Component	Cantitate, %
Alfaceluloză la partea inferioară a tulpinii	41,93
Alfaceluloză la mijlocul tulpinii	44,62
Alfaceluloză la parteà superioară a tulpinii	44,91
Alfaceluloză — conţinut mediu	43,82
Lignină	22,36
Hemiceluloză	20,75
Cenuşă, din care:	2,52
— silice	0,365
— $Fe_2O_3+Al_2O_3$	0,106
— calciu	0,0319
— magneziu	0,110

Prehidroliza acidă. Trestia a fost tocată, în prealabil, în bucăţi de circa 4 cm lungime şi 2—3 cm lăţime. Prehidroliza s-a executat într-o autoclavă de oţel-crom-nichel, folosind trei concentraţii diferite de acid sulfuric, la o temperatură de 135°C şi o presiune de 3 at, respectiv:

a) cu H_2SO_4 0,1% timp de 6 ore;
b) cu H_2SO_4 0,5% timp de 3 ore;
c) cu H_2SO_4 1,0% timp de 3 ore.

Randamentul după prehidroliză a fost la a) 86%, la b) 77%, iar la c) 65%.

a) *Prehidroliza* cu H_2SO_4 0,1% : lichidul galben-auriu, limpede, are după fierbere o densitate de $d_{20}=1{,}008$. *p*H-ul de 1,79 s-a urcat după fierbere la 2,62. Conţinutul de hemiceluloză al trestiei a scăzut foarte puţin, respectiv de la 20,75% la 20,44%. Materialul obţinut este de culoare brună deschisă.

b) *Prehidroliza* cu H_2SO_4 0,5% : soluţia de fierbere reziduală brună, limpede, are densitatea de d_{20} = 1,014. *p*H-ul s-a urcat de la 1,18 la 1,32. Conţinutul în hemiceluloză a scăzut de la 20,75% la 8,68%. Materialul are o culoare cafenie.

c) *Prehidroliza* cu H_2SO_4 1,0% : soluţia de fierbere reziduală brună-închisă are densitatea de $d_{20}=1{,}020$; *p*H-ul de 1,1 nu s-a modificat după fierberea sub presiune. Conţinutul de hemiceluloză a scăzut de la 20,75% la 6,98%. Materialul prehidrolizat are o culoare brună închisă.

In toate cazurile s-a controlat şi stabilit cantitatea de hemiceluloză hidrolizată prin determinarea furfurolului în soluţia de fierbere reziduală.

Fierberea sulfat. Materialul prehidrolizat a fost introdus într-o autoclavă de oţel-crom-nichel şi fiert cu leşie conţinînd 3% Na, din care 80% sub forma de NaOH, 15% sub forma de Na_2S şi 5% sub forma de Na_2CO_3. Fierberea s-a efectuat după următoarea diagramă: încălzire pînă la 170°C timp de 90 min, fierbere timp de 3 ore la această temperatură şi apoi răcire timp de o oră [4].

Leşia neagră rezultată cu *p*H=12,9 (înainte de fierbere 13,3) s-a scurs, iar materialul a fost spălat pînă la reacţie neutră.

Randamentul în celuloză sulfat brută a fost:

prehidroliză cu acid sulfuric 8,1% . . . 38,40%
prehidroliză cu acid sulfuric 0,5% . . . 34,00%
prehidroliză cu acid sulfuric 1,0% . . . 29,00%

Analiza chimică a celulozelor sulfat brute obţinute se poate vedea în tabela 2.

Din randamentele şi rezultatele analizelor obţinute reiese că în timpul procesului tehnologic s-a pierdut multă alfaceluloză, probabil mai ales ca celuloza primară cu grad mic de polimerizare, mai puţin rezistentă, din pereţii celulelor de parenchym.

Deşi conţinutul de alfaceluloză al celulozei sulfat brute obţinute cu prehidroliză cu H_2SO_4 1% ar fi suficient pentru fabricarea fibrelor de viscoză, cantitatea de materii însoţitoare este prea însemnată pentru a putea întrebuinţa celuloza direct în acest scop. Din acest motiv, celulozele sulfat brute au fost supuse unui proces de înnobilare, aşa cum se poate vedea în tabela 3.

Randamentul celulozelor înnobilate obţinute, raportat la trestie uscată la aer, a fost:

prehidroliză cu H_2SO_4 0,1% 29%
prehidroliză cu H_2SO_4 0,5% 25%
prehidroliză cu H_2SO_4 1,0% 22%

Tabela 2

Analiza chimică a celulozelor sulfat brute obţinute din „*arundo donax*"

Componenţi \ Prehidroliză cu H_2SO_4	0,1%	0,5%	1,0%
Alfaceluloză, %	82,37	87,01	90,55
Lignină, %	6,78	4,62	3,05
Hemiceluloză, %	8,79	6,44	4,76
Cenuşă, %, din care:	0,85	0,44	0,29
— SiO_2, %	0,040	0,026	0,022
— F_2O_3, %	0,120	0,100	0,110
— calciu, %	0,032	0,028	0,022
— magneziu, %	0,057	0,049	0,044

Analiza chimică a celulozelor sulfat înnobilate este prezentată în tabela 4.

Din punct de vedere morfologic, celulozele din trestie, prehidrolizată cu diferite concen-

Tabela 3

Innobilarea celulozelor sulfat brute

Procesul de înnobilare	Celuloză sulfat cu prehidroliză cu H_2SO_4		
	0,1%	0,5%	1,0%
1. Înălbire timp de 2 ore cu hipoclorit având clor activ:	4g/l	2g/l	2g/l
2. Extracţie alcalină cu 8% NaOH la 125°C timp de:	2 ore	2 ore	2 ore
3. Înălbire finală timp de 1 oră, la 80°C şi *p*H=9,5, cu agent având oxigen activ:	4g/l	2g/l	2g/l

traţii de acid sulfuric, diferă foarte puţin între ele. La toate preparatele se observă, pe lîngă fibre, numeroase celule de parenchym

sub forma de celule sac şi mai puţin numeroase celule epidermice şi părţi cu îngroşări spiralate ale pereţilor.

Gradul cel mai înalt de alb îl posedă celuloza sulfat obţinută cu prehydroliză cu 1% acid sulfuric. Această celuloză corespunde, din punct de vedere al compoziţiei sale chimice, perfect condiţiilor ce se pun celulozelor pentru viscoză.

Tabela 4

Analiza chimică a celulozelor sulfat înnobilate obţinute cu prehidroliza acidă din „*arundo donax*"

Prehidroliză cu H_2SO_4 / Componenţi	0,1%	0,5%	1,0%
Alfaceluloză,%	88,64	94,85	96,25
Lignină,%	0,00	0,00	0,00
Hemiceluloză,%	6,59	3,59	2,90
Cenuşa,%, din care:	0,144	0,132	0,112
— SiO_2,%	0,030	0,014	0,010
— Fe_2O_3,%	urme de la aparatură		
— Calciu,%	0,022	0,016	0,014
— Magneziu,%	0,047	0,042	0,030

Celuloza din „*arundo donax*" care a fost obţinută cu prehydroliză cu H_2SO_4 0,5% este la limita minimă a condiţiilor calitative, care se cer de fabricanţii fibrelor artificiale pentru celuloza de calitatea a II-a [5].

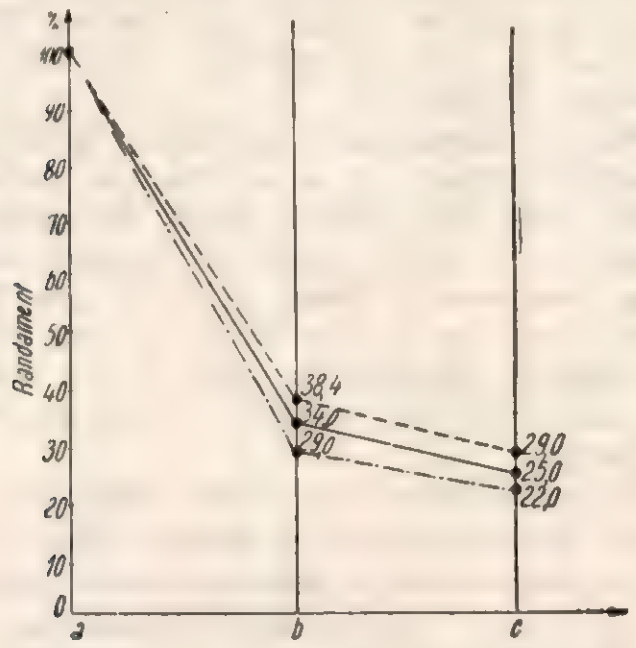


Fig. 1. Randamentul în celuloza brută *(b)* şi în celuloza înnobilată *(c)* obţinută din arundo-donax *(a)* prin procedeul sulfat:
— — — — — — prehidroliza acidă cu 0,1% H_2SO_4; ———— prehidroliză acidă cu 0,5% H_2SO_4; — · — · — prehidroliză acidă cu 1,0% H_2SO_4.

Celuloza obţinută cu prehidroliză cu H_2SO_4 0,1% posedă un conţinut prea mare de hemiceluloză pentru a putea corespunde condiţiilor puse celulozei pentru viscoză de calitatea a II-a.

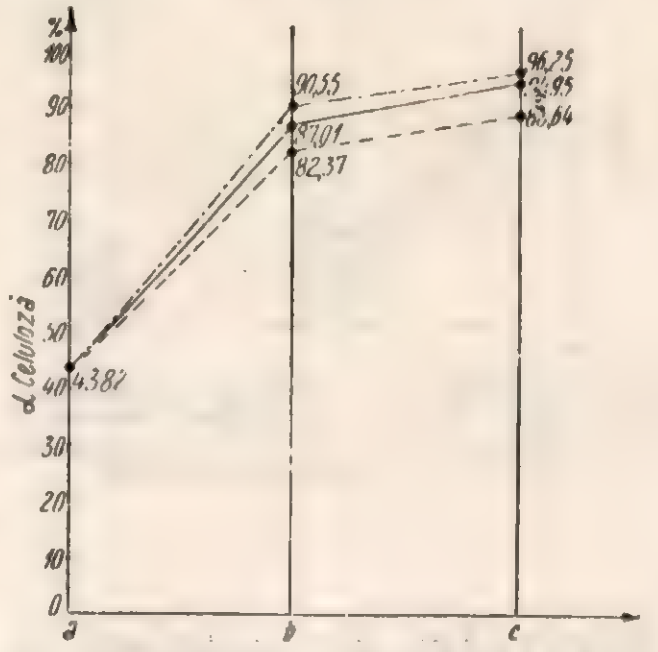


Fig. 2: Conţinutul de alfaceluloză în arundo-donax *(a)*, celuloză brută *(b)* şi celuloză înnobilată *(c)*:
— — — — — — prehidroliză cu 0,1% H_2SO_4; ———— prehidroliză cu 0,5% H_2SO_4; — · — · — prehidroliză cu 1,0% H_2SO_4

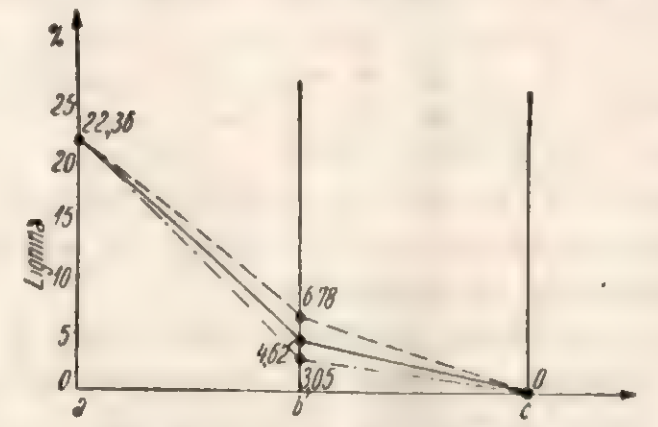


Fig. 3 Conţinutul de lignină în arundo-donax *(a)*, celuloză brută *(b)* şi în celuloză înnobilată *(c)*:
— — — — — — prehidroliză cu 0,1% H_2SO_4; ———— prehidroliză cu 0,5% H_2SO_4; — · — · prehidroliză cu 0,1% H_2SO_4;

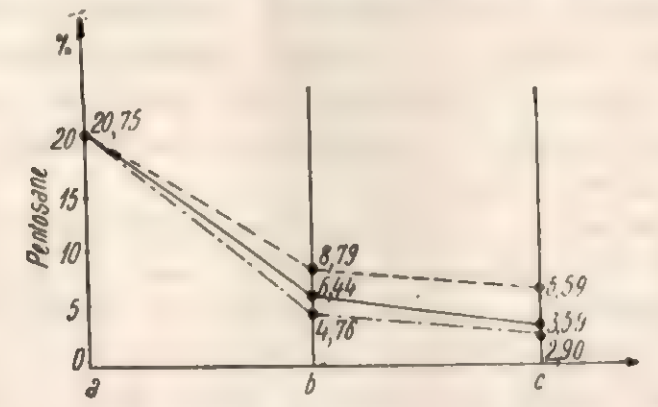


Fig. 4. Conţinutul de hemiceluloză în arundo-donax *(a)*, celuloză brută *(b)* şi în celuloză înnobilată *(c)*:
— — — — — prehidroliză cu 0,1% H_2SO_4; ———— prehidroliză cu 0,5% H_2SO_4; — · — · prehidroliză cu 0,1% H_2SO_4.

În fig. 1—5 sînt reprezentate grafic randamentul şi variaţiile conţinutului de alfa ce-

luloza, lignina, pentozane şi cenuşă la arundo-donax *(a)*, celuloza sulfat brută *(b)* şi celuloza sulfat innobilată *(c)*.

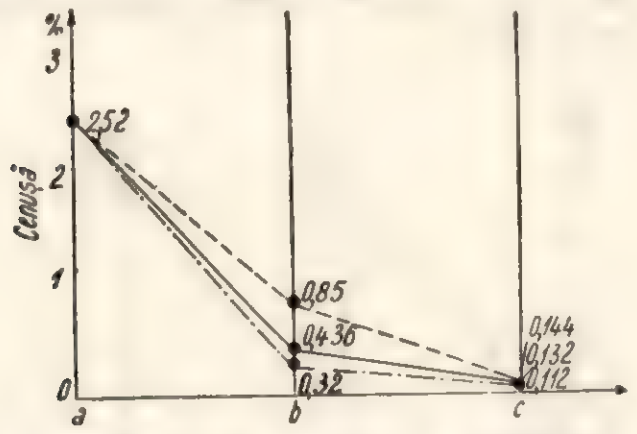


Fig. 5. Conţinutul de cenuşă în arundo-donax *(a)*, celuloză brută *(b)* şi în celuloză innobilată *(c)*: — — — — prehidroliză cu 0,1% ; ———— prehidroliză cu 0, % H_2SO_4; • — • — • prehidroliză cu 1,0% H_2SO_4.

Bibliografie

[1] Snia Viscosa D.R.P. 736164 — *Marinotti:* Chim. Ind. Agric. Biol. Realizz. 17, 349/1941 — *Coppa Zucarri:* Jon (Madrid) 2, 45/1942.
K. Götze: Chemiefasern nach dem Viskoseverfahren, S. 104/1951.

[2] *F. Tobler:* Faserforschung 15, 41/1940; Rayon synth Textiles 8, 6/1940 — *Dupont & Escourrou.* Chim. et Ind., 45, 207/1941.
Hornke, Forschungsberichte Zellwolle und Kunstseidenring nr. 1, 54/1942.

[3] *K Götze:* Chemiefasern nach dem Viskoseverfahren, pag. 112, 120, 130/1951.

[4] *K. Götze:* Chemiefasern nach dem Viskoseverfahren, pag. 119/1951.

[5] *H. Müller:* Clemm, Z angew. Chem. 54, 119/1941.
K. Götze: Chemiefasern nach dem Viskoseverfahren, pag. 119, tab. 30/1951.

Incercări de încleiere a hîrtiei cu răşini de clorparafină

Ing. **Gh. Oprescu**

In revista „Bumajnaia Promîşlennosti" nr. 11/1955, profesor Simionescu Cristofor, ing. Poppel E. şi ng. Asandei Nicolae publică în articolul „Studiul cîtorva factori care influenţează îmbătrînirea hîrtiei", rezultatele cercetărilor lor în această problemă, efectuate în cadrul laboratorului de celuloză şi hîrtie al Institutului Politehnic Iaşi.

In cercetările menţionate s-au folosit şi hîrtii încleiate cu răşini de clorparafină, obţinute în cursul cercetărilor întreprinse de un colectiv (ing. Gh. Oprescu, ing. D. Ionescu şi ing. Gh. Andreescu) al sectorului de celuloză şi hîrtie *), din Institutul de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului şi Hîrtiei (I.C.E.I.L), în cadrul problemei generale a înlocuirii colofoniului din import, ca material de încleiere pentru hîrtie, cu materiale de încleiere indigene.

Deoarece cercetările în problema arătată au dus la concluzii pozitive în ceea ce priveşte posibilitatea folosirii răşinilor de clorparafină la încleierea hîrtiei, considerăm util să prezentăm în cele ce urmează cîteva date în legătură cu încercările efectuate de colectivul arătat mai sus. Menţionăm că încleierea hîrtiei cu răşini de clorparafină este o metodă nefolosită încă în practica industrială.

I. Incercări de laborator

Incercările de încleiere în laborator s-au făcut pe foi de hîrtie, obţinute atît la un formator tip Schopper cu vid barometric, cît şi la un formator tip Rapid-Köthen, din celuloză sulfit, neînălbită, de molid.

La foile obţinute, s-au determinat conform STAS gradul de încleiere prin metoda liniilor, precum şi alte caracteristici fizico-mecanice indicate în tabela 2.

Pentru comparaţie s-au făcut în aceleaşi condiţii încleieri cu o emulsie de colofoniu, avînd circa 50% răşină liberă. De asemenea, pentru a se vedea efectul de încleiere asupra unui semifabricat fibros, care, în general, se încleie mai greu, s-au făcut o serie de foi încleiate şi din celuloză sulfit de fag înălbită. La aceste foi s-a determinat numai gradul de încleiere.

Pentru încleiere s-au folosit două tipuri de răşini de clorparafine, şi anume: tipul P_{70} — clorparafina obţinută prin clorurarea parafinei, şi tipul M_{65} — clorparafina obţinută prin clorurarea motorinei *), cu caracteristicile ară-

*) In prezent acest sector a trecut în cadrul noului Institut de Cercetări şi Proiectări pentru Industria de Hîrtie, Celuloză şi Valorificarea Stufului (I.C.P.S.H.), aparţinînd Ministerului Industriei Chimice.

*) Răşinile de clorparafină au fost puse la dispoziţie de colectivul, prof. dr. I. Blum şi ing. D. Ionescu, din cadrul institutelor de cercetări I.C.E.C.H.I.M. şi I.C.E.C.

tate în tabela 1. Adăugarea acestor clorparafine în pasta de celuloză s-a făcut sub formă de emulsie. Emulsionarea răşinilor de clorparafinę s-a obţinut folosind ca emulgator săpun de colofoniu, iar ca stabilizator, clei ani-

Tabela 1

Caracteristicile răşinilor de clorparafine tip P_{70} şi M_{65} utilizate la încercările de încleiere în laborator

Nr. crt.	Caracteristici	Răşină de clorparafină	
		tip P_{70}	tip M_{65}
1	Conţinutul de clor, %	70	65
2	Indice de iod	fără	fără
3	Indice de saponificare	fără	fără
4	Indice de aciditate	fără	fără
5	Punct de topire, °C	75—80	50—55
6	Culoare	galben portocaliu	portocaliu-brun
7	Transparenţa *)	bună	bună

*) *Observaţie.* Prin transparenţă bună se înţelege că materialul, privit în lumină, are o limpezime uniformă ,fără porţiuni mai întunecate.

mal sau cazeină. O emulsie bine lucrată, controlată la microscop, a prezentat circa 70% din particule sub un micron, iar circa 30% pînă la doi microni şi s-a menţinut stabilă cîteva săptămini. Culoarea emulsiei a fost perfect albă.

a) *Încleierea hîrtiei.* Pentru efectuarea încercărilor de încleiere cu emulsiile de clorparafină arătate mai sus şi cu emulsie de colofoniu, s-au pregătit paste de hîrtie, cu consistenţe de circa 2 g/l, din celuloză sulfit de molid neînălbită I B tip N (STAS 929—50) şi celuloza sulfit din fag înălbită *), măcinate în prealabil în moara Lampen sau moara Yokro pînă la un grad de măcinare de 43—46° SR. In pastele astfel obţinute s-au făcut adaosuri de 1, 2, 3 şi 5% clei de clorparafină sau clei de colofoniu (adaosurile raportate la materialul fibros absolut uscat din pastă). Cleiul de clorparafine a avut concentraţia de 50 g/l, iar cleiul de colofoniu — de 20 g/l.

*) Celulozele au fost puse la dispoziţie de către Combinatul de celuloză şi hîrtie „Nicolae Bălcescu".

După o bună amestecare a pastei cu cleiul respectiv s-a adăugat ca agent de precipitare o soluţie de sulfat de aluminiu cu concentraţia de 150 g/l (din sulfat de aluminiu cristalizat tehnic) pînă la obţinerea *p*H-ului optim de 4,3—4,6 în cazul clorparafinelor, şi 5—5,5 în cazul colofoniului (determinarea *p*H-ului s-a făcut cu hîrtie indicatoare). Pentru a ajunge la aceste valori, adaosurile de sulfat s-au ridicat la de 1,3—1,8 ori adaosurile de clei.

După adaosul de sulfat de aluminiu — pasta s-a omogenizat timp de două minute printr-o bună amestecare şi apoi s-au format foi de hîrtie. Foile obţinute s-au uscat timp de patru ore la temperatura de circa 80°C pe un tambur uscător rotativ încălzit electric.

b) *Caracteristicile fizico-mecanice ale foilor de hîrtie încleiate cu clorparafine şi colofoniu.* Caracteristicile fizico-mecanice determinate şi rezultatele obţinute sînt arătate în tabela 2.

Din datele cuprinse în tabela 2, se poate deduce că clorparafinele constituie, fără îndoială, un material de încleiere (pentru adaosuri de 2—3% se obţine un grad de încleiere de 1,5—2 mm) foarte bun, efectul acestora asupra gradului de încleiere arătînd chiar o tendinţă de îmbunătăţire în comparaţie cu colofoniul. Se constată, de asemenea, că celuloza înălbită se încleiază la fel de bine ca şi aceea neînălbită.

In ce priveşte caracteristicile mecanice, se poate observa o tendinţă de mărire a acestora cu cît adaosul de clei de clorparafină este mai ridicat (cel puţin în limitele încercate 1—5%), în special în cazul clorparafinei tip P_{70}. Această tendinţă se manifestă mai accentuat în cazul rezistenţei la îndoire şi al rezistenţei la sfîşiere. Tendinţa de ridicare a caracteristicilor mecanice se poate constata şi în comparaţie cu colofoniul, faţă de care clorparafinele dau o mărire sistematică a rezistenţelor de 5—10%.

Din punct de vedere al aspectului, toate foile încleiate cu clorparafină se prezintă perfect, neobservîndu-se nici un fel de pată de răşină şi nici vreo închidere a nuanţei culorii albe a hîrtiei, cu toate că răşina de clorparafină tip M_{65} a avut o culoare mai închisă decît aceea a răşinii tip P_{70}.

Un fapt care trebuie remarcat este şi acela că înlocuirea materiei prime la fabricarea clorparafinei (motorină în loc de parafină), cît şi scăderea procentului de clor (elementele

de bază în componenţa preţului de cost al clorparafinelor) de la 70% la 65% nu au avut practic nici o influenţă asupra efectului de încleiere.

II. Incercări de încleiere în producţie *)

Pentru verificarea rezultatelor obţinute în laborator s-au fabricat la Combinatul de celuloză şi hîrtie „Steaua Roşie", pe maşina de hîrtie nr. 2, o cantitate de circa 1 600 kg hîrtie velină de scris STAS 399— 51 încleiată cu clei de clorparafină tip M_{62}.

Condiţiile în care s-au executat încercările în producţie au fost următoarele:

a) *Fabricarea clorparafinei tip M_{62} utilizată la încercări.* Pentru încercările de încleiere în producţie, executate la Combinatul „Steaua Roşie", s-a fabricat pe loc o cantitate de circa 80 kg răşină de clorparafină tip M_{62} într-o instalaţie pilot improvizată, a cărei schemă se poate vedea în fig 1 **).

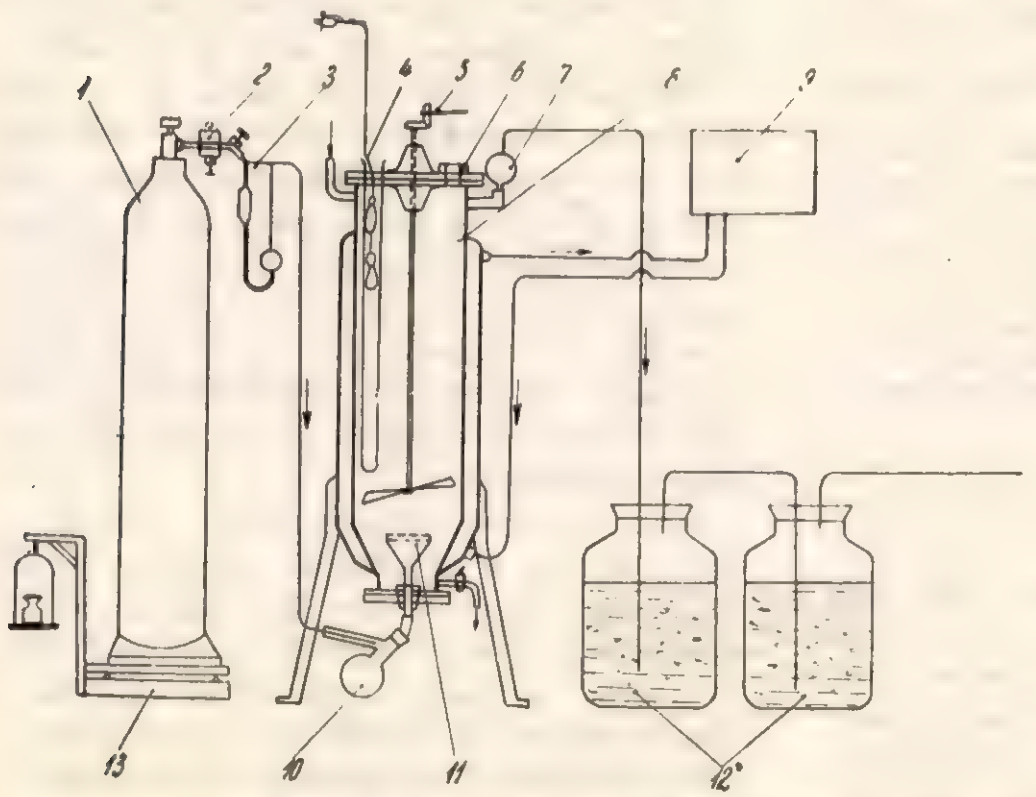


Fig. 1. Schema instalaţiei experimentale pentru fabricarea răşinilor de clorparafină (clormotorină) montată la fabrica „Steaua Roşie":

1 — butelie de clor; *2* — ventil de reducţie; *3* — debitmetru; *4* — becuri electrice; *5* — agitator; *6* — vizor; *7* — vas tampon (spumă); *8* — reactor cu manta de încălzire; *9* — termostat pentru fluidul de încălzire (ulei); *10* — balon; *11* — pîlnie cu placă poroasă tip Jena G 3; *12* — vase de absorbţie pentru HCl; *13* — cîntar.

Este de menţionat că această fabricaţie s-a făcut fără solvent (tetraclorură de carbon) care să fluidifice masa de reacţie, spre deosebire de fabricaţia clorparafinelor puse la dispoziţie de I.C.E.C.H.I.M. şi I.C.E.C. pentru încercările de laborator.

Prepararea răşinii fără solvent, afară de faptul că simplifică foarte mult instalaţia, elimină o serie de operaţii oarecum dificile, în special înlăturarea solventului din masa de răşină care, spre sfîrşit, trebuie să se facă sub un vid de cîteva sute de milimetri coloană de mercur.

Din aceste puncte de vedere, procedeul fără solvent prezintă avantaje faţă de cel cu solvent, avantaje care duc şi la reducerea preţului de cost al răşinii.

b) *Obţinerea emulsiei de clei de clorparafină tip M_{62} în instalaţia Bewoid.* Obţinerea emulsiei de clei de clorparafină tip M_{62} s-a făcut în instalaţia Bewoid folosită de Combinatul „Steaua Roşie" la prepararea cleiului de colofoniu pentru încleierea hîrtiei. Pentru prepararea bazei de emulsionare s-a folosit colofoniu din import (galben-cafeniu, transparent, spărtură concoidală, indice de saponificare ~ 168, punct de topire 68°C). Stabilizarea emulsiei s-a făcut cu cazeină (STAS 107—51), aşa cum se lucrează în mod obişnuit la Combinatul „Steaua Roşie", spre deosebire de modul de lucru folosit în laborator, în care s-a folosit clei animal.

Emulsia obţinută s-a prezentat la microscop, globulară, fină cu particule de la 0,5 la 3 microni, fără tendinţă de aglomerare sau separare. Compoziţia emulsiei este redată în tabela 3.

După diluare cu apă s-au obţinut 360 l emulsie, conţinînd 84 kg substanţă activă pentru încleiere (87,5 kg clei uscat, mai puţin 3,5 kg lampant), respectiv o concentraţie de 233 g clei uscat la litrul de clei de încleiere.

c) *Incleierea pastei şi obţinerea hîrtiei încleiate pe maşină.* Pentru efectuarea încercă-

*) Incercările de încleiere în producţie s-au executat cu concursul colectivelor de ingineri, tehnicieni şi muncitori ale Combinatului „Steaua Roşie", sub conducerea ing. şef *H. Negrescu* şi *C. Obreja*, şeful serviciului tehnic.

**) Fabricaţia clorparafinei a fost condusă de colectivul I.C.E.C. — ing. Ionescu D., ing. Anghel V. şi ing. Antonescu A.

rilor de încleiere a hîrtiei, trasă pe maşină, cu oleiul de clorparafină tip M_{62}, cele 1 600 kg hîrtie velină pentru scris de 65 g/m² cu compoziţia conform STAS 399—51, încleiată cu aceeaşi hîrtie, încleiată însă cu 2,8% colofoniu (clei Bewoid).

Fabricarea hîrtiilor încleiate, menţionate mai sus, s-a făcut după cum urmează:

Tabela 2

Caracteristicile fizico-mecanice ale foilor de hîrtie încleiate în laborator cu clorparafine tip P_{70} şi M_{65} şi cu colofoniu

Materialul de încleiere	Adaosul de material de încleiere, %	Gramajul probei de hîrtie, g/m²	Gradul de încleiere, mm	Lungimea de rupere, m	Numărul de duble îndoituri	Rezistenţa relativă la plesnire, kgf/cm²	Rezistenţa relativă la sfîşiere g
I. Foi din celuloză sulfit neînălbită I b tip N STAS 929—50							
Clorparafina tip P_{70}	1	81,6	0,75	4 960	122	2,2	106,6
	2	82,2	1,5	5 050	133	2,35	116,6
	3	82,2	2,00	5 330	157	2,45	121,0
	5	81,8	2,00	5 520	163	2,55	122,4
Clorparafina tip M_{65}	1	87	0,75	4 832	123	2,2	98,8
	2	82,4	1,5	4 940	132	2,3	105,4
	3	81	2,00	5 135	152	2,4	119,2
	5	81	2,00	5 189	160	2,4	119,6
Colofoniu	1	81,4	0,50	4 810	124	2,1	89,2
	2	81,8	1,25	4 710	122	2,2	95,6
	3	82,5	1,5	4 800	139	2,2	105,2
	5	81,4	2,00	4 750	141	2,1	100,8
II. Foi din celuloză sulfit de fag înălbită							
Clorparafina tip P_{70}	1	—	0,75	—	—	—	—
	2	—	1,50	—	—	—	—
	3	—	1,75	—	—	—	—
	5	—	2,0	—	—	—	—
Clorparafina tip M_{65}	1	—	0,75	—	—	—	—
	2	—	1,25	—	—	—	—
	3	—	1,75	—	—	—	—
	5	—	2,00	—	—	—	—
Colofoniu	1	—	0,5	—	—	—	—
	2	—	1,0	—	—	—	—
	3	—	1,5	—	—	—	—
	5	—	2,0	—	—	—	—

Observaţie. Valorile din tabelă sînt media rezultatelor obţinute la cinci probe de acelaşi fel.

clei de clorparafină, s-au fabricat după cum urmează:

— circa 600 kg hîrtie cu 2,8% clorparafină (raportat la materialul fibros absolut uscat);

— circa 600 kg hîrtie cu 5,0% *) clorparafină (raportat la materialul fibros absolut uscat);

— circa 400 kg hîrtie cu 8,0% *) clorparafină (raportat la materialul fibros absolut uscat).

Pentru compararea rezultatelor obţinute cu acelea date de încleierea cu colofoniu, s-au fabricat în aceleaşi condiţii circa 1 500 kg din

*) Încleierile cu 5% şi 8% clorparafină s-au făcut în scopul de a se verifica în producţie rezultatele de laborator obţinute în ce priveşte mărirea rezistenţei la stare umedă a hîrtiilor prin tratare cu răşină de clorparafină, precum şi de a constata modul de comportare pe maşină al hîrtiei încleiate cu procente de clorparafină mai mari decît cele obişnuite.

Tabela 3

Compoziţia emulsiei de clorparafină tip M_{62}

Nr. crt.	Component	Componenţii, kg	Componenţii, %		
1	Colofoniu	15,00	17,1	19,7	17,9
2	Sodă caustică (pentru saponificarea şi pentru dizolvarea cazeinei)	1,00	1,3	—	1,2
3	Cazeină	7,00	8,0	—	8,3
4	Răşină de clorparafină	61,00	69,6	80,3	72,6
5	Lampant	3,50	4,0	—	—
6	Clei uscat	87,50	100,00	100,00	100,00

1. Materii prime:

— *celuloză sulfit înălbită* I—A STAS 928—50, în foi cu umiditatea 19—21% şi de o culoare albă de nuanţă gălbuie (fabricat „Reconstrucţia) ;

— *clei de clorparafină tip* M_{62} *cu concentraţia* 233 g/l ;

— *clei de colofoniu tip Bewoid* cu 80% răşină liberă şi concentraţia de 164 g/l ;

— *soluţie de sulfat de aluminiu* cu concentraţia în sulfat de aluminiu de 46—85 g/l şi aciditatea liberă în acid sulfuric de 29—50 g/l, obţinută din caolin şi acid sulfuric în instalaţia Werner-Müller şi folosită în mod curent de Combinatul „Steaua Roşie" la precipitarea cleiului pe fibră ;

— *suspensie de caolin* dobrogean cu concentraţia de 155 g/l ca material de umplutură

2. Mersul fabricaţiei. Pasta de hîrtie s-a pregătit în serii de două holendre Voith cu garnitură de bazalt şi un holendru Huber cu garnitură de oţel, din celuloza înălbită menţionată, care s-a măcinat la consistenţa de 2,8—3,1% pînă la 35—40°SR, după o aceeaşi diagramă de măcinare. Pentru obţinerea pastei în holendre s-a folosit apă de circulaţie (apă grasă) de la pîlnia maşinii cu un *p*H = 5,5—6,5 *).

Către sfîrşitul măcinării s-au făcut : adaosul de clei în cantităţi corespunzătoare proporţiilor menţionate (2,8, 5 şi 8% faţă de materialul fibros absolut uscat) ; adaosul de sulfat de aluminiu pentru precipitarea şi fixarea cleiului de fibră, în cantităţi care au corespuns la o proporţie de sulfat de aluminiu de 1,6—2.0 ori proporţia de clei şi la un *p*H de precipitare de 4,3—4,6 în cazul clorparafinei şi 4,8—5,2 în cazul colofoniului (corespunzător valorilor folosite la încercările de laborator). După precipitarea cleiului s-a introdus materialul de umplutură (suspensia de caolin), în proporţie de 14% caolin, raportat la materialul fibros absolut uscat, astfel încît să se obţină o cenuşă în hîrtie de 6—8% şi, apoi, s-a golit pasta în rezervoarele de amestecare.

Trebuie menţionat că, în cazul adaosurilor de clei de clorparafină de 5% şi 8%, deşi diagrama de măcinare a fost aceeaşi pentru a se obţine gradul de măcinare de 35—40° SR ca la adaosul de 2,8%, totuşi gradele de măcinare obţinute la pasta încleiată au fost de 43—46° SR, respectiv 50—55° SR (pentru 8% clorparafină). Aceasta arată că răşina de clorparafină a avut un efect asemănător cu răşina de melamină formaldehidă în ce priveşte gradul de măcinare, acesta mărindu-se substanţial (8—15° SR) la adaosuri mai mari de clorparafină.

Pasta măcinată şi încleiată din rezervoarele maşinii, după ce a trecut prin instalaţia de curăţire (prinzătoare de noduri + epuratoare centrifugale — erkensatoare), a intrat pe sita maşinii cu o consistenţă de 0,75—0,9% şi s-a transformat într-o bandă de hîrtie, care s-a înfăşurat în suluri cu un gnad de uscăciune de 88—90% pentru satinaj la calandrul de finisaj.

Hîrtia a mers pe maşină, pentru toate adaosurile de încleiere, cu viteză de 54—56 m/min, adică cu viteza normală folosită la fabricarea hîrtiei veline pe maşina a 2-a **).

Regimul de uscare, important pentru terminarea procesului de încleiere pe maşină, este prezentat în tabela 4.

Hîrtiile încleiate cu clorparafină au mers normal pe maşină, neobservîndu-se nici un fel de lipiri, astupări de sită, murdării pe flanele cu răşină sau brac anormal, chiar şi în cazul adaosurilor ridicate (5% şi 8%) de material de încleiere.

Sulurile de hîrtie de la maşină, după o condiţionare timp de 24 ore pentru uniformi-

Tabela 4

Regimul de uscare a hîrtiei pe maşină

	Grupa I								Grupa II			Grupa III	
Cilindri uscători de hîrtie nr*)	1 jos	2 sus	3 jos	4 sus	5 jos	6 sus	9 jos	10 sus	12 jos	13 sus	15 jos	16 jos	17 sus
Temperatura**)	52 . . . 60	58 . . . 69	57 . . . 73	67 . . . 79	75 . . . 87	87 . . . 92	86 . . . 96	90 . . . 98	55 . . . 61	57 . . 64	86 . . . 56	86 . . . 92	89 . . . 95

*) Numerotarea cilindrilor a luat în considerare şi cilindrii uscători pentru flanelele uscătoare.
**) Temperatura la suprafaţa cilindrului măsurată cu un termoelement special de contact.

* Apa grasă (apa de sub sita maşinii) a avut un *p*H mai ridicat decît *p*H-ul pastei măcinate după încleiere, din cauza amestecării cu apa proaspătă de *p*H 7,6, utilizată la împroşcătoarele unor valţuri registru.

**) Mărirea gradului de măcinare influenţează desigur deshidratarea pastei şi deci, viteza maşinii, însă în cazul de faţă viteza de 56 m/min a corespuns unui grad de măcinare de 50—55° SR.

zarea umidităţii, s-au satinat cu luciu pe ambele feţe în bune condiţii la calandrul de finisaj şi s-au tăiat în coli.

Incleierea bună constatată la hîrtia ieşită după calandrul maşinii înainte de umezire nu a suferit nici o scădere la procesul de satinaj, aşa cum se întîmplă uneori în cazul colofoniului.

Se poate afirma, deci, că nu s-a constatat nimic deosebit la prepararea pastei, la turnarea pe maşină, la uscarea şi finisarea hîrtiei încleiate cu clorparafină, în comparaţie cu hîrtiile încleiate cu colofoniu (cu excepţia ridicării gradului de măcinare în cazul unor adaosuri mai mari de clorparafină).

d) *Caracteristicile fizico-mecanice ale hîrtiei încleiate fabricate pe maşină.* Atît hîrtia încleiată cu clorparafină, cît şi cea încleiată cu colofoniu s-au supus la o serie de încercări fizico-mecanice conform STAS pentru a se constata efectul încleierii cu clorparafină, în comparaţie cu acela dat de încleierea cu colofoniu.

S-au determinat astfel: gradul de încleiere, deformaţia, gradul de alb, stabilitatea termică, precum şi rezistenţele mecanice (rezistenţa la tracţiune, îndoire, plesnire şi sfîşiere).

Pentru a se putea constata stabilitatea gradului de încleiere, s-a determinat permanenţa acestui grad şi după o depozitare a hîrtiei timp de 4 luni (septembrie-decembrie) în condiţii variabile de umiditate a aerului ca şi după o păstrare timp de două săptămîni la o umiditate relativă a aerului ridicată (90—95%). De asemenea, s-a verificat şi rezistenţa în stare umedă a hîrtiilor încleiate cu clorparafină, în raport cu cele încleiate cu colofoniu şi cu melamină. Rezultatele încercărilor sînt consemnate în tabelele 5 şi 6.

Din aceste rezultate se pot constata următoarele:

1. Gradul de încleiere al probei M_1 este puţin mai ridicat decît cel al probei C (2 mm, faţă de 1,75), adică pentru acelaşi adaos de material de încleiere, clorparafina tip M_{62} are un efect de încleiere ceva mai ridicat decît colofoniul din import.

Ţinînd seamă că diferenţa este mică (0,25 mm), precum şi de faptul că nu s-a determinat la colofoniul folosit compoziţia chimică exactă, care să arate cu precizie calitatea acestuia, se poate afirma cu toată siguranţa numai că clorparafinele au o capacitate de încleiere a hîrtiei cel puţin tot atît de ridicată ca şi colofoniul.

2. Nu are loc nici o scădere a gradului de încleiere prin depozitare în timp, iar în condiţii de umiditate relativă excesive (90—95%), scăderea este neînsemnată. Se poate constata deci, că permanenţa gradului de încleiere este bună, atît în cazul colofoniului, cît şi în acela al clorparafinei. De asemenea, faptul că gradul de încleiere s-a menţinut şi după umezire şi satinaj puternic, arată că, din acest punct de vedere, dacă procesul de uscare pe maşină, precum şi celelalte condiţii de lucru sînt normale, comportarea cleiului de clorparafină este echivalentă cu aceea a cleiului de colofoniu.

3. Gradul de alb*) relativ al hîrtiei încleiate atît cu colofoniu cît şi cu clorparafină se menţine în jurul aceleiaşi valori (80%), ceea ce înseamnă că filmul de clorparafină precipitat şi fixat pe fibră în timpul procesului de încleiere nu are nici o influenţă asupra nuanţei hîrtiei, în comparaţie cu colofoniul. De altfel, aceasta era de aşteptat, ţinînd seamă că culoarea clorparafinei tip M_{62} este aproape aceeaşi cu a colofoniului, utilizat, iar emulsia are aceeaşi culoare albă, slab gălbuie.

4. Deformaţia la umezire şi remanentă a hîrtiilor încleiate cu clorparafină tip M_{62} este mai redusă în comparaţie cu aceea a hîrtiei încleiate cu colofoniu şi, în acelaşi timp, scade cu creşterea procentului de clei de clorparafină în hîrtie, ceea ce denotă o capacitate mai ridicată, în comparaţie cu colofoniul, a clorparafinei de a conferi hidrofobie. Această caracteristică a clorparafinei o indică drept un material de încleiere mai adecvat, în comparaţie cu colofoniul, la încleierea hîrtiilor şi a cartoanelor care trebuie să aibă la utilizarea lor o deformaţie redusă (hîrtie litografică, hîrtie pentru offset, carton pentru maşini electrocontabile etc.).

5. Stabilitatea termică, conform STAS 4762—55, a hîrtiilor veline încleiate cu clorparafină tip M_{62} este comparabilă cu cea dată de colofoniu. In consecinţă, chiar în ipoteza că în mecanismul de încleiere cu clorparafina ar avea loc şi reacţii, între clorul clorparafinei şi hidroxilii moleculei de celuloză, cantităţile de acid clorhidric eliminate sînt infime, astfel încît nu au efect sensibil asupra stabilităţii termice (îmbătrînirea hîrtiei).

6. In ce priveşte caracteristicile mecanice, se poate observa în cazul încleierii cu clorparafină tip M_{62} aceeaşi tendinţă de creştere a acestora, în raport cu colofoniul, constatată şi la încercările de laborator. Se confirmă deci schimbările profunde în ce priveşte efectul de încleiere care au loc prin clorurarea hidrocarburilor parafinice, astfel că se ajunge ca, în loc de o scădere a rezistenţelor mecanice, aşa cum se întîmplă la încleieri cu emulsia de pa-

*) Deşi culoarea probelor de hîrtie are o nuanţă gălbuie, din cauza celulozei folosite, gradul de alb corespunde STAS 399—51, din cauza că la fotometrul Leitz cu care s-a făcut determinarea s-a folosit numai filtrul roşu-portocaliu

Tabela 5

Caracteristicile fizico-mecanice ale hîrtiei veline fabricate pe maşină, încleiate cu colofoniu şi cu clorparafină tip M_{62}

Caracteristici				Proba de hîrtie C	Proba de hîrtie M_I	Proba de hîrtie M_{II}	Proba de hîrtie M_{III}	Metoda de determinare
Fizice	Gramaj, g/m²			64	64	68	66	STAS 4745-55
	Densitate specifică aparentă, g/cm³			1,01	1,03	1,0	1,01	STAS 4745-55
	Felul încleierii			colofoniu 2,8%	clorparafina tip M_{62} 2,8%	clorparafina tip M_{62} 5%	clorparafină tip M_{62} 8%	—
	Gradul de încleiere (met. liniilor), mm			1,75	2,00	2,00	2,00	STAS 4748-55
	Permanenţa gradului de încleiere	după depozitare normală timp de 4 luni		bună	bună	bună	bună	—
		după depozitare timp de două săptămîni la umiditatea relativă de 90—95%		satisfăcătoare	satisfăcătoare	satisfăcătoare	satisfăcătoare	—
	Gradul de alb, relativ, %			79,8	82,2	80,4	79,6	STAS 4752-55
Mecanice	Deformaţia după umezire	transversal, %		+ 3,2	+ 2,8	+ 2,5	+ 2,0	STAS 4752-55
		longitudinal, %		+ 0,8	+ 0,6	+ 0,5	+ 0,3	
		medie, %		+ 2,0	+ 1,7	+ 1,5	+ 1,15	
	Deformaţia remanentă	transversal, %		— 0 8	— 0,8	— 0,7	— 0,8	STAS 4737-55
		longitudinal, %		— 0,5	— 0,4	— 0,1	— 0,2	
		medie, %		— 0,65	— 0,6	— 0,4	— 0,5	
	Stabilitatea termică, %			98	98	97,5	97	STAS 4762-55
	Rezistenţa la tracţiune — lungimea de rupere	transversal, m		2 460	2 420	2 610	2 680	STAS 4737-55
		longitudinal, m		5 420	5 760	5 830	6 010	
		medie, m		3 940	4 090	4 220	4 345	
	Întinderea la rupere	transversal, %		1,2	1,5	1,4	1,5	STAS 4737-55
		longitudinal, %		2,5	2,5	3,2	3	
		medie, %		1,85	2,0	2,5	2,25	
	Rezistenţa la îndoire — Numărul de duble îndoituri	transversal, m		10	22	23	25	STAS 4739-55
		longitudinal, m		36	43	51	22	
		medie, m		23	32	37	39	
	Rezistenţa relativă la plesnire	kgf/cm²		1,85	2,05	2,15	2,20	STAS 4741-55
	Rezistenţa relativă la sfîşiere	transversal, g		50,5	53.0	53,5	54,5	STAS 4742-55
		longitudinal, g		68,0	72,0	76,0	78	
		medie, g		59,5	62,5	68,5	66,0	

Observaţii: 1. Valorile înscrise în tabelă sînt media de la cinci probe.

2. Cenuşa hîrtiei a variat între limitele 7,2—7,6%.

3. Stabilitatea termică se referă la lungimea de rupere, determinată pe probe de hîrtie ţinute la 110°C timp de 4 ore.

4. Gradul de alb s-a determinat cu leifometrul Leitz numai prin filtrul roşu-portocaliu.

5. Depozitarea normală se înţelege ca fiind depozitarea obişnuită în încăperi închise fără aer condiţionat.

6. Prin permanenţa gradului de încleiere satisfăcătoare se înţelege că gradul de încleiere iniţial nu a suferit în cazul de faţă o scădere sub 1,25 mm.

rafină, să se obţină la încleierea cu clorparafina nu numai păstrarea rezistenţelor obţinute în cazul colofoniului, ci chiar o creştere de 5—10%.

Constatarea de mai sus prezintă importanţă mai ales în cazul cînd mărirea hidrofobiei hîrtiei necesită adaosuri mai mari de clorparafină care, în general, pentru alte materiale de încleiere (parafină şi chiar colofoniu) duc la o scădere a rezistenţelor mecanice.

Tabela 6

Rezistenţele la rupere în stare uscată şi umedă ale unei hîrtii veline STAS 399 — 51 (hîrtie velină pentru scris) fabricată pe maşină, încleiate cu răşină de clorparafină, cu colofoniu şi cu răşină de melamină

Materialul de încleiere	Adaos, %	Lungimea de rupere STAS 4797–55		
		L_m *) m	Lu_m **) m	$\frac{Lu_m}{L_m} 100$, %
Clorparafină tip M_{62}	2,8	4 090	703	17,2
	5	4 220	866	20,5
	8	4 345	938	21,6
Colofoniu ***)	2	4 710	385	8
	3	4 800	520	11
	5	4 750	620	13,1
	10	4 650	560	12
Melamină-formaldehidă ****)	2	5 710	1 590	28,0
	3	6 040	1 840	30,5
	5	6 280	2 030	32,3

*) L_m — lungimea medie de rupere a hîrtiei în stare uscată.

**) Lu_m — lungimea medie de rupere a hîrtiei în stare umedă.

***) Încleierea cu colofoniu s-a executat în laborator la foi din celuloză sulfit neînălbită I-B.

****) Încleierea cu răşină de melamină s-a executat în laborator la foi din celuloză sulfit neînălbită I-B., pasta de hîrtie fiind încleiată în prealabil şi cu colofoniu 2%.

7. Încleierea cu clorparafină măreşte destul de mult rezistenţa în stare umedă în comparaţie cu ceă dată de colofoniu. In comparaţie cu rezistenţa în stare umedă a hîrtiilor încleiate cu răşină de melamină, mărirea dată de clorparafină este de circa 65% faţă de cea dată de melamina pentru adaosuri reprezentînd aproximativ jumătate din adaosurile de clorparafină.

III. Concluzii

Rezultatele obţinute la încercările de încleiere a hîrtiei cu răşini de clorparafine efectuate atît în laborator, cît şi în producţie, şi arătate în articolul de faţă, verifică o serie de încercări preliminare anterioare*) şi permit să se tragă următoarele concluzii principale:

1. Clorparafinele constituie un bun material de încleiere, care poate înlocui complet colofoniul la încleierea oricărui sort de hîrtie şi carton, rezultatele obţinute în ce priveşte gradul de încleiere, la acelaşi adaos de material de încleiere, fiind cel puţin echivalente cu acelea date de colofoniu, dacă nu superioare.

2. La încleierea hîrtiei se pot folosi cu rezultate echivalente atît clorparafinele tip P, rezultate din clorurarea parafinelor, cît şi clorparafinele tip M, rezultate din clorurarea motorinelor. Conţinutul de clor al acestora poate fi, de asemenea, scăzut de la 70% la 62%, fără scăderea capacităţii de încleiere.

3. Încleierea cu clorparafina, spre deosebire de colofoniu şi, în special, de parafină, arată o tendinţă de îmbunătăţire a caracteristicilor fizico-mecanice ale hîrtiei, o dată cu creşterea cantităţii de material de încleiere adăugat. In cazul unor adaosuri ridicate de material de încleiere (8%) nu s-au observat dificultăţi la fabricarea hîrtiei pe maşină. De asemenea, caracteristicile fizico-mecanice ale hîrtiei încleiate cu clorparafină prezintă tendinţă de îmbunătăţire faţă de acelea ale hîrtiei încleiate cu colofoniu, pentru aceeaşi cantitate de material de încleiere adăugat (raportat la materialul fibros absolut uscat).

4. Încleierea cu clorparafine aduce şi o mărire a hidrofobiei hîrtiei, precum şi o ridicare apreciabilă a rezistenţelor în stare umedă. Acestea din urmă pot ajunge pînă la 60—70% din acelea date de răşina de melamină-formaldehidă, adaosul de clorparafină fiind însă dublu faţă de cel al melaminei.

5. Procesul tehnologic de încleiere a hîrtiei cu clorparafine, pregătirea pastei de hîrtie şi obţinerea hîrtiei pe maşină sînt similare celor din cazul fabricării hîrtiilor încleiate cu colofoniu. La adaosuri mărite de clorparafină (de exemplu 8%), se constată numai o mărire a gradului de măcinare al pastei (cu 10—15° SR) în comparaţie cu cel al pastei încleiate cu colofoniu, la fel ca şi în cazul încleierii cu răşină de melamină.

6. Cleiul de clorparafină se poate obţine în instalaţia tip Bewoid pentru fabricarea cleiului de colofoniu cu un conţinut ridicat de răşină liberă, în condiţii similare obţinerii acestuia.

7. Conform unor calcule preliminare, costul cleiului de clorparafină (tip M_{62}) este inferior cu minimum 20% costului cleiului de co-

*) Încercări preliminare de încleiere a hîrtiei cu răşini de clorparafină s-au efectuat de I.C.E.C.H.I.M. cu sprijinul şi colaborarea C.S.T.

lofoniu tip Bewoid de aceeaşi concentraţie. Urmarea este obţinerea unor economii de cel puţin 2 000 000 lei anual, înafară de faptul că materiile prime pentru fabricarea clorparafinelor (clor, motorină şi porofor) fiind indigene, utilizarea acestor răşini va duce şi la economisirea devizelor necesare importului de colofoniu.

★

ПРОКЛЕЙКА БУМАГИ ХЛОРОПАРАФИНОВЫМ КЛЕЕМ

Указываются на хорошие результаты полученные при производстве испытаний по проклейке бумаги хлоропарафиновым клеем имеюшем 60—70% хлора. Отмечается преимущество замена канифоли цри проклейке бумаги этим клеем как с технической так и с экономической точки зрения.

DIE VERSUCHE DER LEIMUNG VON PAPIER MIT CHLORPARAFFINHARZEN

Zusammenfassung

Es werden die positiven Ergebnisse bekanntgegeben, welche bei Versuchen der Leimung von Papier mit Chlorparaffinharzen (typen P_{70} und M_{65}) erzielt wurden. Gleichzeitig wird der Vorteile Erwähnung getan, welche der Ersatz des Kolophoniums durch diese Harze bei der Papierleimung sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht mit sich bringt.

PROBLEME DE TERMOENERGETICA

Metode simplificate folosite în industria de celuloză şi hîrtie pentru măsurarea încărcării electromotoarelor asincrone

Ing. **S. Ştefănescu**

Pentru exploatarea raţională şi ştiinţifică a utilajelor de producţie din întreprinderile noastre, prima piedică serioasă care apare în cale este lipsa aparatelor de măsurat. Această lipsă se face din ce în ce mai simţită, pe măsură ce se caută a se aplica tot mai mult sistemele înaintate de lucru.

O exploatare raţională a utilajelor presupune o adîncă cunoaştere a condiţiilor lor de lucru. Numai în felul acesta se va putea planifica regimul de lucru la capacitatea corespunzătoare randamentului maxim, pentru a realiza economii de putere şi de energie şi, deci, reducerea consumurilor specifice, adică implicit a preţului de cost.

Dispoziţiile legale din ultima vreme au impulsionat o mişcare generală pentru realizare de economii prin reducerea consumurilor specifice de energie şi de combustibil, ca şi pentru îmbunătăţirea factorului de putere în instalaţiile electrice. Pentru a urma şi sectorul nostru această mişcare este nevoie nu numai de entuziasm, ci şi de mijloace de a efectua măsurătorile necesare şi de a urmări efectele datelor obţinute. Aceste mijloace, care nu sînt decît aparatele de măsurat, lipsesc de multe ori în cea mai mare parte a întreprinderilor de celuloză şi hîrtie.

Cum prima sarcină trasată de guvern este aceea de a se reduce consumurile specifice de energie electrică şi de îmbunătăţire a factorilor de putere, ne vom ocupa, în primul rînd, de problemele măsurătorilor necesare acestui scop, adică la utilajele acţionate de către motoare asincrone trifazate.

Elementele necesare pentru a determina condiţiile optime de funcţionare a agregatului *motor-utilaj*, în vederea folosirii lui cu cel mai bun randament şi cu factorul de putere cel mai indicat, sînt:

— producţia Q a utilajului cercetat;
— puterea activă P_a absorbită de electromotor;
— factorul de putere $\cos\varphi$, cu care electromotorul ia această putere din reţea.

Producţia utilajului se determină prin mijloace pe care întreprinderile le au la dispoziţie, fiind vorba de măsurători de lungimi sau greutăţi.

Puterea activă şi factorul de putere necesită însă aparate de măsurat speciale, adică *wattmetru şi cos φ* metru sau mai bine *wattmetru, voltmetru* şi *ampermetru*, deoarece factorul de putere se poate calcula mai exact din formula:

$$\cos\varphi = \frac{\text{Puterea activă}}{\text{Puterea aparentă}} = \frac{P_a}{\sqrt{3}\,UI},$$

în care:

U este tensiunea, V;
I — intensitatea, A.

Problema cea mai grea pentru întreprinderi este procurarea wattmetrelor, acestea fiind aparate care nu se fabrică în ţară şi trebuie impor-

tate. Voltmetrele şi ampermetrele se fabrică însă în ţară şi există la cele mai multe întreprinderi.

Greutatea de a măsura puterea activă, direct, din lipsa wattmetrelor, ne-a determinat să descriem mai jos metode de măsură, unele mai puţin precise, dar totuşi satisfăcătoare, pentru care se pot folosi aparate pe care le avem mai la îndemînă.

A. Măsurarea puterii active cu ajutorul contorului electric. O metodă suficient de precisă pentru măsurarea puterii active este aceea de a folosi un contor electric de tipul construit curent de Uzinele „Electromagnetica", adică *contorul monofazat de 110 sau 220 V, 5 sau 10 A.*

Contorul monofazat se montează uşor legînd în serie bobina de curent, direct sau printr-un reductor potrivit, la unul dintre conductorii de alimentare ai motorului cercetat şi alimentînd bobina de tensiune între fază şi neutru. Deoarece sarcinile pe cele trei faze la un motor sînt practic identice, indicaţiile contorului arată a treia parte din energia consumată. Pentru a măsura puterea activă absorbită de motor, se va citi, deci, energia măsurată de contor în unitatea de timp. Practic, nu se poate aştepta o oră pentru a avea o citire deoarece, pe de o parte, măsurătorile ar dura prea mult, iar pe de altă parte, indicaţia contorului nu ar da puterea activă absorbită la un moment dat, ci puterea medie absorbită în timpul funcţionării timp de o oră. Pentru a avea o măsurătoare mai precisă, ar trebui să se facă citirea în timp de cel mult un minut, considerînd că în acest timp sarcina motorului nu a variat, sau a variat, în orice caz, foarte puţin. Această citire nu se face asupra cifrelor de la indexul contorului, ci asupra numărului de rotaţii făcute de disc. Măsurătoarea se face în mod practic în felul următor:

— Se caută pe eticheta contorului menţiunea raportului de viteză între disc şi cifrele indexului care apare sub forma:

„1 kWh = n rotaţii"

— Se cronometrează timpul în care discul face, în timpul măsurătorii noastre un număr întreg de rotaţii, urmărind apariţia semnului roşu de pe disc în dreptul unui reper care se face pe fereastra contorului. Numărul de rotaţii cronometrat se alege în aşa fel, încît să dureze în jurul a 60 s şi să fie un divizor la numărul n citit pe eticheta contorului, corespunzător la 1 kWh.

Puterea activă măsurată de contor se calculează astfel:

$$P_{ac} = \frac{n'}{n} \cdot \frac{3\,600}{t}$$

în care:

n este numărul de rotaţii pentru 1 kWh;
n' — numărul de rotaţii cronometrat;
t — timpul, în s, în care discul a făcut n' rotaţii.

Puterea activă absorbită de motorul trifazat va fi de trei ori mai mare, deci:

$$P_a = 3 \cdot P_{ac}.$$

In cazul cînd contorul este legat prin intermediul unui reductor de curent, trebuie să se înmulţească puterea găsită astfel cu constanta reductorului, adică cu valoarea reprezentînd raportul său de transformare, de exemplu: Reductor 100/5 A; Constanta $= \frac{100}{5} = 20$.

B. **Aprecierea puterii active cu ajutorul ampermetrului.** In cazul cînd nu se dispune de un contor electric, nici chiar unul monofazat, ci numai aparate simple ca ampermetru şi voltmetru, se pune întrebarea dacă se poate face măcar o apreciere asupra încărcării pe care o are electromotorul. Practic, măsurarea curentului absorbit de motor nu ne dă nici un fel de indicaţie asupra sarcinii lui, decît în cazul special cînd motorul lucrează la sarcina nominală.

Curentul nominal şi sarcina nominală sînt înscrise pe tăbliţa motorului, astfel încît dacă curentul măsurat cu ampermetrul este cel nominal, se poate spune că motorul funcţionează cu încărcarea nominală. De asemenea, dacă curentul nominal este mai mare sau mai mic decît cel înscris pe tăbliţa motorului, se poate trage concluzia că acesta funcţionează cu suprasarcină, respectiv cu sarcină redusă. Sarcina exactă cu care funcţionează motorul nu se va putea însă stabili atît timp cît nu se cunoaşte legea după care aceasta variază cu curentul. Pentru a se stabili această lege se pot face următoarele considerente, bazate pe caracteristicile de funcţionare ale electromotoarelor asincrone.

Curentul absorbit de un electromotor asincron se poate considera ca fiind rezultanta vectorială a doi curenţi componenţi decalaţi cu 90°, şi anume:

— curentul activ (watat) care creşte proporţional cu puterea dezvoltată de motor;

—curentul reactiv (dewatat) necesar magnetizării fierului şi care variază între limite mici.

Curentul total, fiind rezultanta celor doi curenţi componenţi, va avea o valoare absolută care creşte oarecum proporţional cu sarcina motorului, începînd de la mersul în gol cînd valoa-

rea lui este aproape egală cu aceea a curentului dewatat, deoarece curentul watat este foarte mic, corespunzînd numai puterii necesare învingerii frecărilor şi pierderilor în cupru.

Aspectul curbei *Sarcină = f (curent)* va fi aproape o linie dreaptă care trece prin punctele: I_o — curentul de mers în gol şi I_n — curentul nominal la plină sarcină.

Sarcina cu care funcţionează un motor care ia curentul I_1 va fi abscisa punctului, corespunzător ordonatei I_1 (fig. 1).

Aplicarea metodei de măsură. Aplicarea acestei metode este foarte simplă. Pentru explicare se va lua un exemplu practic, respectiv un motor de 28 kW, 1 000 rot/min, 380 V, care antrenează prin curea o transmisie pe care sînt legate mai multe utilaje.

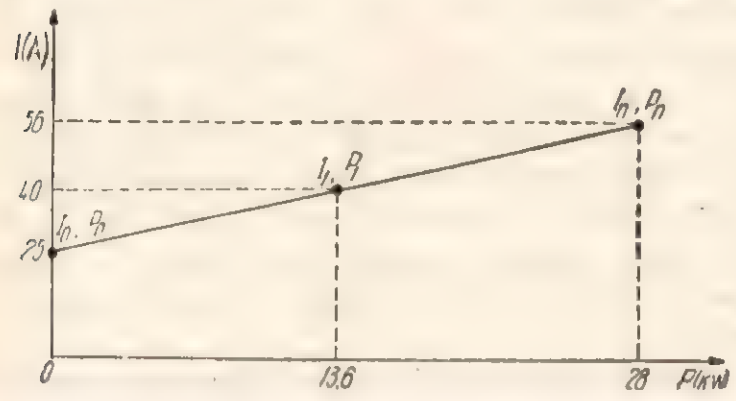


Fig. 1. Diagramă pentru determinarea puterii absolute de electromotor trifazat asincron cu ajutorul ampermetrului

Se pregăteşte o foaie de hîrtie milimetrică pe care se notează în abscisă puterile: 0, 2, 4,..., 28 kW. In dreptul puterii de 28 kW se marchează pe ordonată intensitatea de 56 A, adică curentul la mers în plină sarcină care este înscris pe eticheta motorului.

Se face o probă de mers în gol, adică se scoate cureaua de pe roata de antrenare a motorului, care se porneşte. Se măsoară curentul absorbit de motor după ce a ajuns la turaţia de regim. Fie acest curent de 25 A. Se marchează pe ordonată punctul corespunzător la 25 A şi puterii 0.

Prin cele două puncte marcate pe foaia de hîrtie milimetrică se trage o linie dreaptă, obţinîndu-se astfel graficul care reprezintă variaţia curentului în funcţie de încărcarea motorului (fig. 1). Această diagramă corespunde electromotorului care se încearcă şi, în general, tuturor electromotoarelor de aceeaşi marcă, tip şi putere existente în întreprindere.

Pentru a găsi puterea cu care lucrează motorul la un moment dat, este suficient a se măsura cu un ampermetru curentul absorbit de motor şi să se caute pe diagramă cărei puteri îi corespunde curentul determinat. De exemplu: s-a găsit că motorul funcţionează cu un curent de 40 A. Pe diagrama punctului de ordonată 40 A, îi corespunde pe abscisă puterea de 13,6 kW. Aceasta înseamnă că motorul în cauză absoarbe în acel moment circa 13,6 kW. In felul acesta se poate vedea dacă motorul este bine dimensionat sau este prea mare pentru utilajele pe care le acţionează.

Eroarea metodei de măsură. Această metodă de măsură, după cum s-a văzut, este foarte simplă; ea dă însă erori, astfel că nu poate fi luată în considerare decît ca o metodă pentru *aprecierea puterii.*

Prima eroare se datoreşte faptului că s-a presupus că, curentul de mers în gol I_o corespunde unei sarcini $P_o = 0$. In realitate, la mersul în gol avem o sarcină $P_o = 0$ datorită pierderilor mecanice, ventilaţiei etc. Eroarea aceasta este mică şi scade cu încărcarea motorului, astfel că la sarcini mai mari ea poate fi considerată neglijabilă.

A doua eroare se datoreşte ipotezei făcute că puterea creşte proporţional cu curentul (deoarece s-a considerat curentul reactiv constant). In realitate, funcţia $P = f(I)$ este o curbă cu concavitatea în sus, deviată sensibil de la linia dreaptă, în special în regiunea de mijloc a diagramei. Măsurători făcute la motoare de putere mare au arătat că eroarea dată din cauza deviaţiei curbei reale faţă de linia dreaptă ajunge pînă la 15-20% între 1/4 P_n şi 3/4 P_n. Se vede, deci, că această eroare nu este de loc neglijabilă, în special în zona în care lucrează motoarele în mod obişnuit, şi întăreşte afirmaţia că metoda poate servi numai la aprecierea ordinii de mărime a încărcării motorului.

C. **O metodă de măsură perfecţionată.** Pe baza constatărilor de mai sus, s-a căutat a se găsi o metodă de măsură prin care să se poată determina puterea absorbită de un electromotor asincron în funcţie de curentul absorbit, cu erori mai mici, putînd fi considerate neglijabile pentru determinările cu caracter industrial. In acest scop s-a căutat să se elimine, în special, eroarea datorită formei drepte a diagramei care, după cum s-a văzut, dă erorile inadmisibile de 15—20%, trasînd o curbă cît mai apropiată de cea reală.

Diagrama reală de funcţionare a unui electromotor asincron este diagrama cercului care se trasează măsurînd curenţii, tensiunile şi factorul

de putere la mersul în gol şi în scurtcircuit (fig. 2).

Datele care se pot avea la îndemînă sînt însă numai curentul de mers în gol I_0 şi datele de pe eticheta motorului, adică curentul la sarcina nominală I_n şi puterea nominală P_n.

Cunoscînd că ordonatele punctelor de pe cerc sînt proporţionale cu puterea absorbită de motor, iar curenţii sînt proporţionali cu distanţele de la origină la aceste puncte, se pot determina punctul E_n şi distanţa punctului E_0 faţă de origină.

Pentru ca cercul să fie determinat şi să se poată construi, trebuie să se fixeze poziţia punctului E_0 şi a centrului M.

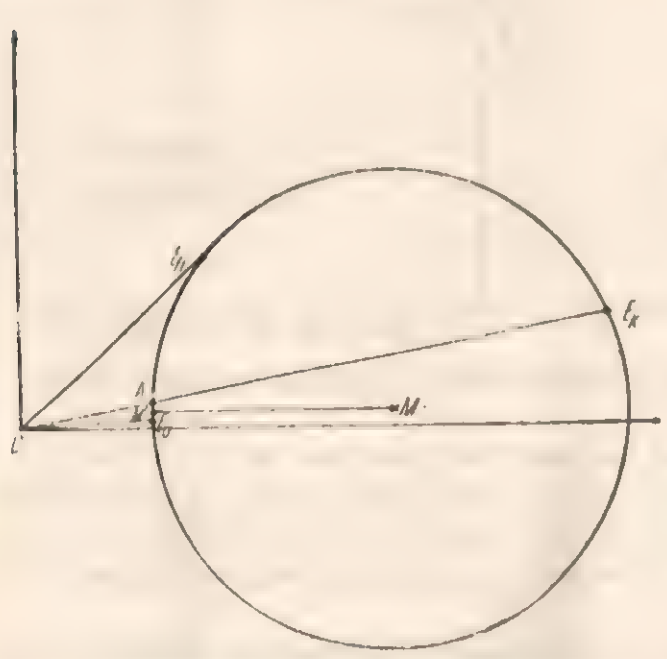


Fig. 2. Diagrama de funcţionare a motorului asincron (diagrama cercului).

Se trag două linii paralele cu axa absciselor: una, din punctul de ordonată P_n. corespunzînd puterii nominale, şi alta, din punctul de ordonată 1/10 P_n pentru găsirea centrului cercului. Se trag apoi două arcuri de cerc cu centrul în origine; unul, cu raza I_0 care taie dreapta 1/10 P_n, şi altul, cu raza I_n, care taie dreapta P_n. Intersecţia arcurilor de cerc cu cele două orizontale determină punctele P_1 şi P_{10} care sînt puncte de funcţionare ale motorului cu 1/10 sarcină (apreciat) şi în plină sarcină. Aceste puncte trebuie să se găsească pe cercul avînd centrul pe dreapta 1/10 P_n.

Centrul cercului M va fi intersecţia dreptei 1/10 P_n cu mediatoarea punctelor P_1 şi P_{10} ceutrul tăind axa absciselor în punctul P_o. Ca ordo-

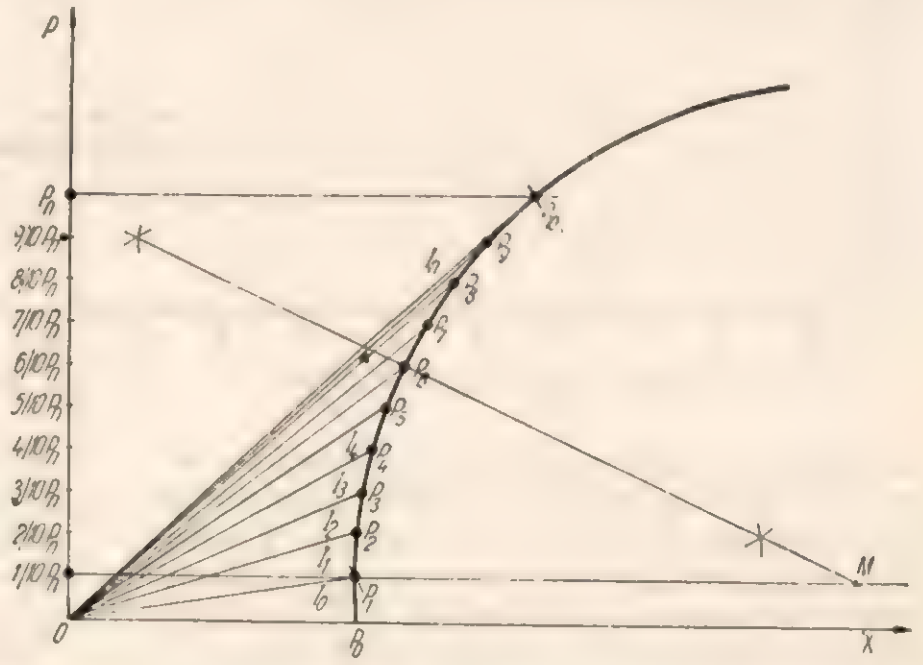


Fig. 3. Diagrama cercului construită în cazul cînd se cunoaşte I_o, I_n şi P_n

nate convenabile se pot lua pe cerc punctele P_2 P_3, P_4....., corespunzînd la 20%, 30%, 40%.... sarcină (fig. 3).

Ordonata punctului E_0 este puterea absorbită la mersul în gol. Această putere variază la motoarele de construcţie obişnuită între limitele 10—15% din P_n.

Ordonata centrului M se poate considera sensibil egală cu aceea a punctului E_0 dacă se neglijează distanţa $E_0 M'$ care este foarte mică.

Această neglijare nu poate da erori decît în zona sarcinilor mici ale motorului, adică în zone de funcţionare în care nu se recomandă folosirea electromotoarelor asincrone.

Considerentele arătate conduc la următoarea metodă de trasare a diagramei cercului pentru motorul cercetat (fig. 3):

Se ia un sistem de axe rectangulare şi se fixează pe ordonată o scară convenabilă pentru puteri, şi o scară (preferabil aceeaşi) pentru curenţi.

Diagrama necesară corespunzînd funcţiei $P = f\ (I)$ se obţine transpunînd punctele cercului sub forma unei curbe, avînd coordonate P, I (fig. 4).

Curba obţinută este uşor concavă în sus şi reprezintă variaţia curentului absorbit în funcţie de sarcina motorului, adică tocmai diagrama cu ajutorul căreia se pot face determinările noastre.

Verificarea diagramei şi stabilirea erorii. Pentru verificare s-a trasat pe aceeaşi diagramă şi curba rezultată din punctele unei măsurători efectuate cu cea mai mare grijă în timpul probelor de recepţie a unui electromotor asincron. Cele două curbe, după cum se poate vedea, se suprapun aproape perfect în zona cuprinsă între 50% sarcină şi plină sarcină şi între 0—10% sarcină. Diferenţe sensibile se obţin numai la punctele

zonei cuprinse între limitele 20—40% sarcină; erorile date de diferenţele la aceste puncte sînt însă în jurul a 5%, astfel că se pot considera acceptabile pentru măsurători industriale.

Singura apreciere care apare în aplicarea metodei este alegerea puterii absorbite de motor în mersul în gol, la 10% P_n. O verificare a erorii date de această apreciere, în cazul cînd puterea absorbită în mersul în gol este de 15%, s-a făcut trasînd o diagramă I , P şi în această ipoteză.

In fig. 5 se pot vedea cele două curbe din care se constată că o diferenţă mai sensibilă există numai în intervalul P_0 — 20% P_n, adică într-o zonă în care nu se recomandă folosirea motoarelor asincrone. In zona de folosire a acestor motoare (40% P_n — P_n), cele două curbe diferă atît de puţin una faţă de alta, încît erorile făcute nu depăşesc 2%.

Din cele arătate mai sus rezultă că, aplicînd metoda descrisă, se poate determina cu uşurinţă sarcina cu care funcţionează un electromotor asincron trifazat, chiar cînd nu avem la îndemînă decît un simplu ampermetru, bineînţeles cu condiţia ca motorul să aibă plăcuţa indicatoare originală.

Prin popularizarea şi extinderea acestei metode se poate uşura astfel munca acelora care sînt însărcinaţi cu cercetarea consumurilor specifice de energie electrică şi îmbunătăţirea condiţiilor de lucru a electromotoarelor din întreprinderile de celuloză şi hîrtie.

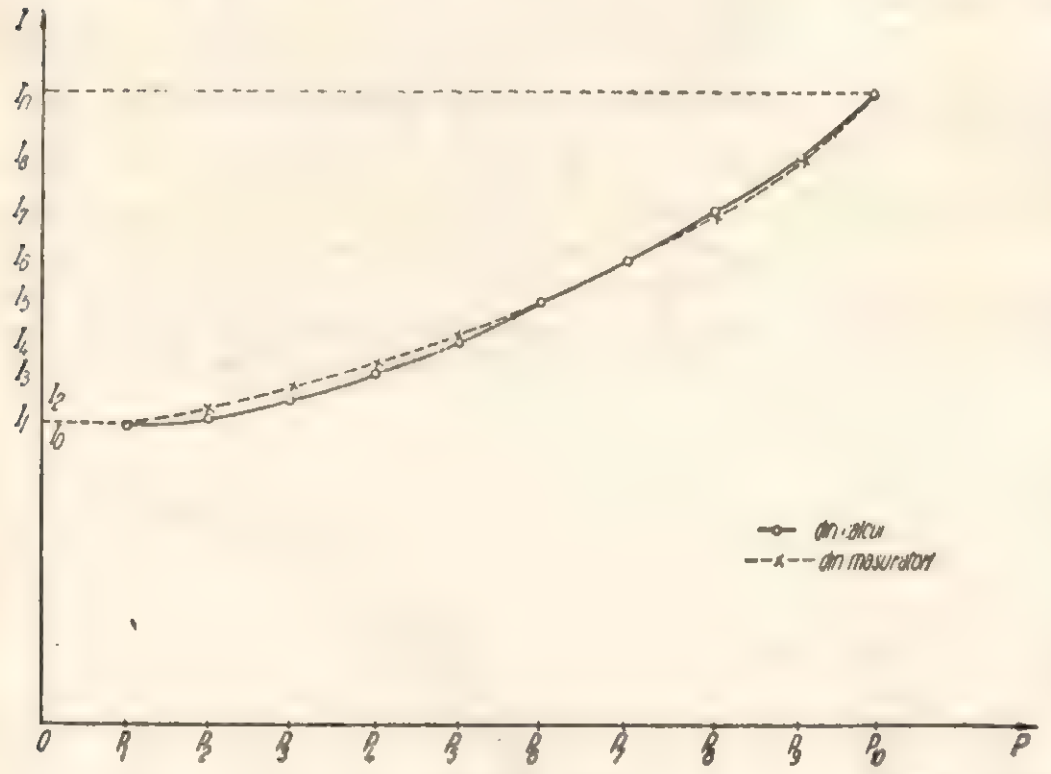


Fig. 4. Curba caracteristică $P = f\ (I)$.

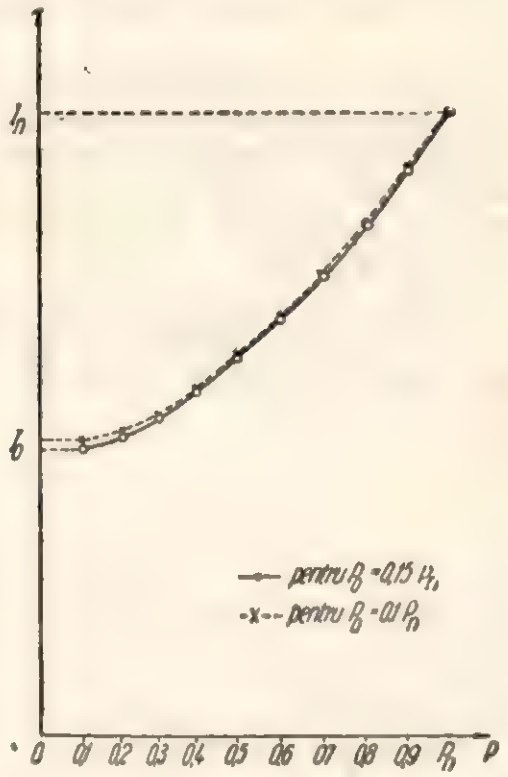


Fig. 5. Curba $P = f\ (I)$ pentru verificarea erorii.

★

УПРОЩЕННЫЕ МЕТОДЫ ПО ИЗМЕРЕНИЮ НАГРУЗКИ АСИНКРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Резюме

Автор указывает два упрощенных метода по установлению активной мощности асинкронных электродвигателей для того чтобы можно было бы измерить нагрузку этих двигателей без специальной аппаратуры — ваттметры и кос метры, которыд иногда не находятся на целюлозно-бумажных предприятиях. Один из методов основывается на применении монофазного электрического счетчика обычной конструкции а другой только лишь на простом амперметре.

DIE ANWENDUNG VON VEREINFACHTEN METHODEN ZUR MESSUNG DER ELEKTRISCHEN BELASTUNG VON ASYNCHRONMOTOREN, WELCHE IN DER PAPIER- UND ZELLSTOFFINDUSTRIE VERWENDUNG FINDEN

Zusammenfassung

Der Verfasser erläutert zwei vereinfachte Methoden zur Feststellung der Werkleistung von asynchronen Elektromotoren. Diese Methoden ermöglichen das Funktionieren der betreffenden Motoren ohne besondere Apparaturen (Wattstunden — und cos φ — Zähler), welche manchmal in den Papier- und Zellstoffabriken fehlen.

Eine dieser Methoden fusst auf der Verwendung eines Wechselstromzählers der laufenden Bauart, während die andere nur einen einfachen Strommesser (Ampermeter) benötigt.

Documentare

Voroşilov M. S. şi Solius M. G.: **Despre metodele de înlăturare a carbonizării parţiale a aşchiilor de lemn, a brunării pastei şi a micşorării cantităţii de celuloză nefiartă la fabricarea celulozei sulfit.** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 12/1955, pag. 14-18.

Brunarea şi carbonizarea parţială a fibrelor în fierbător are loc mai ales la partea lui superioară, în perioada preliminară a fierberii, pînă la atingerea temperaturii de 110°C, ca urmare a unei impregnări insuficiente.

Cea mai bună impregnare a straturilor superioare de aşchii în timpul perioadei preliminare a fierberii se obţine în cazul degazării automate continue. In acest caz, timpul de contact al aşchiilor cu soluţia creşte de cîteva ori faţă de regimul obişnuit de fierbere. In cazul lipsei degazării automate, efectuarea unor degradări multiple şi scurte în perioada de fierbere preliminară înlătură brunarea şi carbonizarea parţială a fibrei.

Condiţii de impregnare mai bune şi distribuţia uniformă a temperaturii în diferitele zone ale fierbătorului se pot atinge prin uniformizarea presiunii şi în fierbătorul din care se face transvazarea soluţiei. In acest caz, pentru fierbătoarele cu încălzire directă, reglarea automată a presiunii este obligatorie. Automatizarea degazărilor din fierbătoare şi distribuţia simultană a aburului printr-un număr cît mai mare de duze (ceea ce micşorează viteza de introducere a aburului în fierbător), permit să se menţină o temperatură uniformă a soluţiei de fierbere în diferitele zone ale fierbătorului şi asigură o fierbere mai bună a celulozei.

Mîlnikov V. P.: **Păpurişul din delta Volgei — o bogată bază de materii prime pentru industria celulozei,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 12/1955, pag. 20.

In delta Volgei există stufărişuri care ocupă o suprafaţă de circa 250 000 ha; acest stuf trebuie folosit ca materie primă în industria celulozei. Se studiază construirea unui recoltor de stuf după tipul recoltorului de cînepă. Mecanizarea recoltării stufului va ieftini considerabil pregătirea materiei prime pentru celuloză. Stufărişul Volgei asigură o productivitate anuală de 400 000 t celuloză. Construirea unei fabrici de celuloză sulfat în acest raion este absolut necesară economiei naţionale.

Maslennikov K. V. şi Gonciarov N. A.: **Noutăţi în domeniul tehnologiei pregătirii pastei pentru hîrtie de condensatoare.** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 12/1955, pag. 20-21.

Pentru fabricarea hîrtiei de condensatoare este necesară o pastă cu calităţi superioare, măcinată gras. Pregătirea unei asemenea paste în holendre de măcinare şi ducerea măcinării pînă la 96,5—97,5°SR este legată de pierderi mari de timp şi energie electrică. Pentru accelerarea procesului de măcinare şi îmbunătăţirea calităţii pastei, la labrica „Kommunar" sînt instalate mori conice de tipul „MKL-3". Moara conică omogenizează pasta, măreşte gradul de măcinare cu 1,0—1,2°SR şi micşorează turnusul holendrului de măcinare cu 20—25%. Fabrica a instalat în serie o a doua moară conică de acelaşi tip, care a permis micşorarea turnusului holendrului de măcinare cu încă 25—30% şi a îmbunătăţit simţitor calitatea pastei.

Katona Kálmán: **O nouă metodă de determinare a lungimii medii a fibrei,** Papir és Nyomdatechnika, nr. 2-3/1955, pag. 63-67.

S-a dovedit că există o corelaţie matematică între lungimea fibrelor vegetale, lungimea aşchiilor obţinute prin tocare şi lungimea medie a fibrelor de celuloză obţinute din acestea. Cu ajutorul formulelor matematice se poate calcula nu numai mărimea cea mai potrivită a tocăturii şi indicele de corecţie la măsurarea fibrelor, ci şi lungimea iniţială a fibrelor din materie primă.

Lengyel Pál: **Paiele ca materie primă pentru industria celulozei,** Papir és Nyomdatechnika, nr 2-3/1955, pag. 60-62 şi nr. 4/1955, pag. 118-123.

Incercările efectuate în ultimii doi ani pentru valorificarea papetară a paielor de graminee au dus la următoarele concluzii:

1. Cele mai bune rezultate s-au obţinut cu paiele de orez. Acestea au conţinut mare de celuloză, un procent scăzut de cenuşă, iar proprietăţilor fizico-mecanice ale celulozei obţinute sînt cele mai bune.

2. Deosebirile cele mai mari între paiele furnizate de diferite graminee constau în: conţinutul în cenuşă, lignină şi materiale extractibile.

3. Caracteristicile anatomice ale materiei prime influenţează covîrşitor gradul de măcinare iniţial.

4. Se observă că, caracteristicile fizico-mecanice ale celulozei obţinute din paiele de orez recoltate în 1953 sînt superioare caracteristicilor celulozei obţinute din paiele recoltate în 1952. De asemenea, cantitatea de cenuşă a paielor recoltate în 1953 este cu 3% mai mică decît a celor recoltate în 1952.

Cercetările au dus la concluzia că o tehnică agricolă înaintată asigură nu numai o recoltă bogată de seminţe ci şi calităţi superioare de paie ca materie primă papetară.

Márton Istvánn şi Szerző Ignác: **Hîrtiile bituminate,** Papir és Nyomtechnika, nr. 4/1955, pag. 116-117.

Perfecţionarea tehnicii ambalării cere cantităţi mari de hîrtie rezistentă la umezeală. Printre sorturile de hîrtie rezistentă la apă se găseşte şi hîrtie bituminată în masă sau cu suprafaţă acoperită de bitum. Aceasta din urmă are o întrebuinţare mai largă, deoarece impregnarea în masă necesită operaţii mai complicate de pregătire a emulsiei de bitum. Pentru bituminarea stratificată s-au folosit bitumuri cu puncte de înmuiere de 60—70°C şi 40—50°C.

Hîrtiile tip sulfat folosite au avut gramaje de 50 şi 70 g/m², iar stratul de bitum a fost de 18—22 g/m². Preţul de cost al hîrtiei bituminate pe o singură faţă este de 0,32 Ft, iar a celei de a doua straturi — de 0,74 Ft. Aceste hîrtii corespund întru totul condiţiilor de impermeabilitate stabilite de standard.

Méro Tibor şi Szilágyi Endre: **Probleme actuale în tehnologia încleierii hîrtiei,** Papir és Nyomdatechnika, nr. 8/1955, pag. 256-260.

Căutînd cauzele care provoacă dificultăţi la încleierea hîrtiei, s-au studiat factorii care au influenţă asupra calităţii încleierii. Au fost studiate cleiuri de proveniente diferite şi s-a stabilit că pe măsură ce aceste cleiuri corespund caracteristicilor prevăzute în industria hîrtiei, ele asigură o încleiere bună.

Sînt arătate principalele faze ale procesului tehnologic de pregătire a cleiurilor şi condiţiile optime de încleiere, menţionîndu-se factorii care, influenţînd asupra încleierii, trebuie luaţi în considerare.

Wacek A., Korp H. şi Hittl E: **Despre fierberea sulfit de scurtă durată şi degradarea chimică şi mecanică a celulozei**, Das Papier, nr. 1-2/1956, pag. 4.

Autorii cercetează condiţiile în care o fierbere bisulfitică produce degradarea celulozei. În acest scop s-au supus fierberii cu bisulfit de sodiu, la 150°C, aşchii de diferite mărimi. Ca măsură a degradării celulozei s-a folosit gradul de polimerizare a nitrocelulozei obţinută din celuloza rezultată.

Valorile găsite în cazul unor fierberi de durată scurtă din care au rezultat paste semichimice, conţinînd lignină în cantitate mai mare sau mai mică, au rămas aproape constante. Au scăzut însă rapid cînd conţinutul de lignină a coborît sub 3%. Pentru a aprecia degradarea mecanică autorii au construit o autoclavă de rafinare, în care rafinarea pastei în timpul fierberii poate fi schimbată. S-a constatat că orice atac mecanic activează puternic degradarea, însă aceasta pare să depindă de momentul fierberii în care are loc influenţa factorului mecanic. O degradare mecanică foarte puternică produce o conversiune a dezincrustării, adică lignina rămîne mai mult sau mai puţin intactă în timp ce celuloza este hidrolizată. Acest fapt se poate dovedi microscopic prin culoare cu verde malachit.

Brecht W. şi Pulst S.: **Influenţa măcinării asupra proprietăţilor intrinseci ale pastei chimico-mecanice din lemn, comparativ cu alte semifabricate fibroase papetare**, Das Papier nr. 1-2/1956, pag. 12.

Se examinează cîteva proprietăţi — randament, grad de măcinare, grad de alb şi densitatea specifică aparentă — ale unor paste chimico-mecanice de molid şi plop, la începutul şi în cursul măcinării. Rezultatele obţinute sînt comparate cu acelea rezultate de la alte semifabricate fibroase papetare — pasta de lemn şi brună de molid, celuloza sulfat de molid neînălbită, prelucrate în aceleaşi condiţii. S-a putut astfel determina, pentru fiecare proprietate în parte, poziţia ocupată de pastele chimico-mecanice respective, în intervalul cuprins între pasta mecanică albă normală şi celuloza sulfit neînălbită.

Centola G. şi Borruso D.: **Păreri noi asupra formării şi structurii hîrtiei**, Industria della Carta, nr. 8-9/1955, pag. 95.

Autorii se ocupă cu unele analogii de structură care există între foaia de hîrtie şi pelicula de celuloză regenerată (din viscoză — soluţie cuproamoniacală). Cea mai importantă se referă în special la orientarea selectivă a lamelelor de celuloză în direcţia paralelă cu planul foii; se descrie o metodă de comparaţie şi măsură a gradului de orientare selectivă (G.O.S.) bazată pe analiza roentgenografică.

Se arată că pentru peliculele de celuloză regenerată, G.O.S. depinde (toţi ceilalţi factori variabili identici) de starea celulozei în soluţii, şi prin urmare, de structura intrinsecă a soluţiei. Pentru hîrtie G.O.S. nu depinde numai de acţiunea mecanică a laminajului exercitată în timpul fabricării hîrtiei, ci şi de structura morfologică a fibrelor folosite, de compoziţia lor chimică şi mai ales de distribuţia compuşilor necelulozici în fibră. Aceste caracteristici influenţează plasticitatea şi fibrilarea fibrelor, astfel că au o mare importanţă dacă ne referim la fenomenele care au loc în timpul măcinării pastei de hîrtie. Unele din aceste fenomene pot fi deci interpretate satisfăcător, admiţînd (pe bază de experienţe) că tratamentul mecanic şi chimic al măcinării provoacă o desfacere a fibrelor în fibrile de forma unor panglici (pachete de lamele)-; această desfacere prezintă, la o scară mult mai mare, o oarecare analogie cu disoluţia „lamelară" a xantogenatului de celuloză.

Autorii au studiat cu aceeaşi metodă, posibilitatea orientării selective a materialelor de umplutură din hîrtie. Încercările făcute au arătat că unele materiale de umplutură formate din straturi reticulare, se orientează în planurile lor de desfacere, paralel cu planurile „lamelare" ale celulozei.

Louis J.: **Hîrtia de filtru**, Industria della Carta, nr. 8-9/1955, pag. 108.

După o precizare a ceea ce este hîrtia de filtru şi asupra rolului pe care trebuie să-l joace (în special acela că înafară de o separare mecanică, trebuie să funcţioneze şi ca un sistem de epurare, cu acţiune fizico-chimică asupra elementelor în suspensie), se examinează caracteristicile componentelor de bază în fabricaţia acestui sort de hîrtie: semifabricatele fibroase — în special celuloză innobilată şi pasta de cîrpe cu 99—99,5% alfaceluloză şi apă. În continuare, se arată condiţiile impuse pregătirii pastei de hîrtie, în special din punctul de vedere al omogenităţii fibrei, caracteristicile şi controlul fabricaţiei, cum şi caracteristicile pe care trebuie să le îndeplinească hîrtia finită. Se insistă mai ales asupra capacităţii de reţinere a particulelor, rezistenţei mecanice şi proprietăţilor chimice. Se menţionează, de asemenea, modul de folosire la fabricarea hîrtiei de filtru a substanţelor care măresc rezistenţa în stare umedă. Autorul termină expunerea prin trecerea în revistă a sorturilor principale de hîrtie de filtru: hîrtie pentru filtre prese, hîrtie de filtru pentru laboratoare şi cercetări ştiinţifice şi hîrtie de filtru pentru gaze.

Országos Mászaki Könyvtár TULAJDONA

Şedinţa de lucru a Biroului Consiliului Central A. S. I. T. cu preşedinţii şi secretarii filialelor

În zilele de 3 şi 4 martie a. c. a avut loc şedinţa de lucru a Biroului Consiliului Central A.S.I.T. cu preşedinţii şi secretarii filialelor A.S.I.T. din ţară.

Din partea Consiliului Central A.S.I.T. au participat tovarăşii N. Popescu-Doreanu, prof. ing. T. Tănăsescu, ing. Al. Priadcenco — vice-preşedinţi ai Asociaţiei — prof. ing. M. Bercovici, prof. ing. R. Rădulet, ing. I. Grosu — membri în Biroul Consiliului — ing. O. Rusu — prim secretar — prof. M. Manoliu şi ing. C. Negoiţă — secretari ai Asociaţiei.

In cadrul şedinţei a fost analizată activitatea depusă de filiale în anul 1955, s-au stabilit sarcinile ce le revin pentru înfăptuirea hotărîrilor celui de al II-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, s-a expus proiectul de desfăşurare a adunărilor generale a cercurilor A.S.I.T. şi conferinţelor filialelor şi subfilialelor.

Tov. ing. Oliviu Rusu, prim-secretar al Consiliului Central A.S.I.T. prezentînd Darea de seamă asupra activităţii Comitetelor de filială pe anul 1955 şi a planului de muncă pe anul 1956, a arătat că în anul 1955, planurile de muncă ale Comitetelor de filială au fost astfel orientate încît să contribuie la ridicarea productivităţii muncii, la scăderea preţului de cost şi la îmbunătăţirea calităţii produselor, prin folosirea largă a tehnicii noi şi a resurselor interne ale producţiei.

In activitatea tehnico-ştiinţifică a filialelor au fost întîlnite însă şi unele lipsuri. Astfel, la unele filiale nu s-a acordat atenţia cuvenită activităţii unor secţii ca Industria Chimică şi Industria petroliferă, menite să se dezvolte considerabil în cadrul actualului cincinal; alte filiale au neglijat faptul că productivitatea muncii trebuie obţinută în primul rînd pe calea folosirii mai bune a tehnicii existente; de asemenea, majoritatea temelor privind aspectele economice ale producţiei, prevăzute în planurile de muncă ale secţiilor de specialitate de la filiale, în special problemele reducerii preţului de cost, au fost tratate insuficient.

In general, cu toate aceste lipsuri, activitatea tehnico-ştiinţifică a filialelor a crescut simţitor în cursul anului 1955. Prin cele 629 studii întocmite, 264 consfătuiri şi 329 schimburi de experienţă organizate, secţiile de specialitate ale filialelor au adus o contribuţie dintre cele mai valoroase la realizarea obiectivelor Asociaţiei.

In linii generale, se poate constata că în cursul ultimului an, activitatea filialelor A.S.I.T. s-a dezvoltat şi îmbunătăţit simţitor. Prin seriozitatea cu care se iau în considerare sarcinile Asociaţiei, activitatea filialelor devine pe zi ce trece o contribuţie tot mai rodnică pentru dezvoltarea şi perfecţionarea producţiei socialiste a patriei noastre.

Planurile de activitate ale filialelor, pe anul 1956, în ansamblul lor, se întemeiază pe rezoluţia Congresului al II-lea al P.M.R., precum şi pe Hotărîrea Consiliului Central A.S.I.T. din 5 februarie a.c.

Pentru atingerea măreţelor obiective care stau în faţa inginerilor şi tehnicienilor din patria noastră, planurile de muncă întocmite de filiale şi secţii prevăd o serie de probleme de mare însemnătate pentru introducerea tehnicii noi, extinderea experienţei înaintate în producţie, îmbunătăţirea condiţiilor de muncă în industrie şi în agricultură, ridicarea necontenită a nivelului tehnic al membrilor Asociaţiei etc., etc.

Din discuţiile purtate asupra Dării de seamă a reieşit că în cursul anului trecut s-a îmbunătăţit activitatea acelor filiale care au fost sprijinite, îndrumate şi controlate de către organizaţiile regionale de partid. O fructuoasă colaborare a fost realizată între Consiliile Sindicale Regionale şi filialele A.S.I.T., mai ales în cadrul Concursului de Inovaţii pe ţară, încheiat la 7 noiembrie 1955.

Prezentînd proiectul de desfăşurare a Adunărilor generale ale cercurilor A.S.I.T. şi conferinţelor filialelor şi subfilialelor, tov. ing. C. Negoiţă — secretar al Consiliului Central A.S.I.T. — a arătat că pentru îndeplinirea importantelor obiective economice ale celui de al doilea plan cincinal, prin ridicarea nivelului tehnic în toate ramurile economiei naţionale şi creşterea considerabilă a productivităţii muncii, inginerii şi tehncienii trebuie să fie în primele rînduri în activitatea vie de aplicare în practică a Hotărîrilor celui de al II-lea Congres al P.M.R.

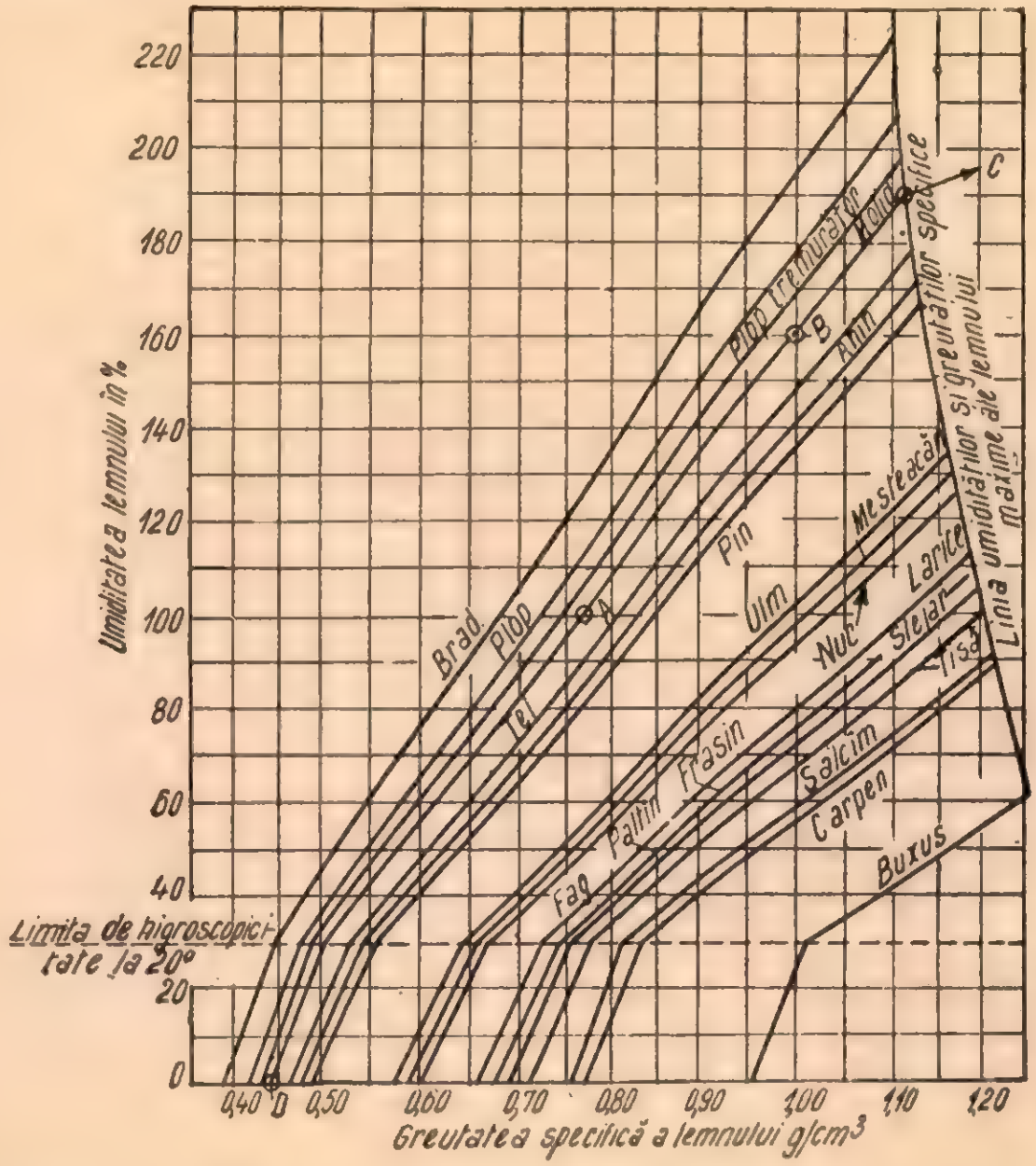
In vederea statornicirii rolului inginerilor şi tehnicienilor în introducerea tehnicii noi şi organizarea superioară a producţiei, Consiliul Central A.S.I.T. a hotărît ţinerea în acest an a Congresului Asociaţiei.

Incheind lucrările şedinţei de lucru cu preşedinţii şi secretarii filialelor A.S.I.T., tov. vice-preşedinte N. Popescu-Doreanu a relevat că din dezbaterile ce au avut loc au rezultat o serie de preocupări generale şi în primul rînd aceea de a se ridica autoritatea Asociaţiei, care trebuie să devină cea mai înaltă competenţă tehnică a ţării, pentru progresul tehnicii şi al economiei noastre naţionale.

Fiecare adunare generală de cerc, fiecare conferinţă de filială, cît şi Congresul A.S.I.T. trebuie să însemne competenţă şi fermitate de pe poziţiile înaintate ale tehnicii.

Diagrama dependenței greutății specifice a lemnului de umiditatea lui

Diagrama dependenței greutății specifice a lemnului de umiditatea lui, întocmită de I. V. Krecetov, permite să se determine grafic atît umiditatea maximă și greutatea specifică maximă a lemnului de diferite specii, cît și valorile greutății specifice în funcție de umiditatea lemnului.



Exémplul 1. La umiditatea de 100% greutatea specifică a lemnului de molid va fi 0,77 (punctul *A*), adică 1 m³ va cîntări 750 kg.

Exemplul 2. Greutatea specifică a lemnului de molid se va cufunda în apă la umidități de peste 162% (punctul *B*).

Exemplul 3. Umiditatea maximă posibilă a lemnului de molid este de 190%, la greutatea de circa 1 115 kg/m³ (punctul *C*), iar greutatea specifică minimă de 440 kg/m³ la umiditatea de 0% (punctul *D*).

Revista „INDUSTRIEI LEMNULUI, CELULOZEI și HÎRTIEI", organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. al Ministerului Industriei Lemnului și al Ministerului Industriei Chimice. — Redacția : București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu, Telefon : 3.57.28 și 4.66.68 — Administrația și Casieria : Calea Vocto riei nr. 118, Raion I .V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi : lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri : lei 30

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23-25, București — c. 806

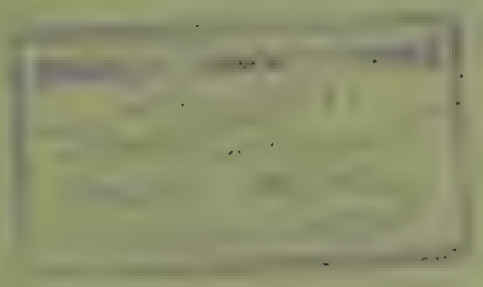
Lei 5

E 182-9

KAT

Industria

LEMNULUI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI



5

1956

Nr. 5

INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZEI ȘI HIRTIEI

MAI 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R. P. R. AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI CHIMICE

APARE LUNAR SUB CONDUCEREA UNUI COMITET DE REDACȚIE

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: STR. I. GHICA 3 — Telefon 3.57.28, 3.07.30 și 4.66.68

SUMAR

Pag.

* * *: 1 Mai 195
E. VINTILA și M. BOICIUC: Măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de aburire a cherestelei de fag și pentru reducerea consumului de abur 196
M. BALDOVIN: Fabricarea mobilierului de mare serie în uzinele de prelucrare a lemnului . . 200
O. PLOSCARU: Noi sortimente de mobilă de bucătărie 203
M. GRÜNBERG: Impregnarea lăzilor . . . 207
I. WILLINGER: In legătură cu „Valorificarea rațională a lemnului de fag“ 209
L. RUDESCU: Problema stufului în cadrul planului general de amenajare a Deltei Dunării 217
S. KATZ: Obținerea pastei chimico-mecanice din lemn de fag 221
* * *: Progrese recente în domeniul fabricării flanelelor pentru industria de hîrtie 226
GH. SECARA: Stabilirea condițiilor termice în secția de fierbere a unei fabrici de celuloză sulfit 231
INVENȚII, INOVAȚII, RAȚIONALIZARI
NOTE-RECENZII
DOCUMENTARE
DIN ACTIVITATEA A. S. I. T.

SOMMAIRE

* * *: 1 Mai 195
E. VINTILA et M. BOICIUC: Mesures à prendre pour l'amélioration des conditions d'étuvage du bois scié de hêtre et pour la réduction de la consommation de vapeur 196
M. BALDOVIN: La fabrication du meuble de grande série dans les usines travaillant le bois 200
O. PLOSCARU: Nouveaux assortissements de meuble de cuisine 203
M. GRÜNBERG: L'imprégnation des caisses . . 207
I. WILLINGER: Sur le question de „La mise en valeur rationnelle du bois de hêtre“ 209
L. RUDESCU: Le problème du roseau dans le cadre du plan générale d'aménagement du delta du Danube 217
S. KATZ: L'obtention de la pate chimico-mécanique de bois de hêtre 221
* * *: Les progrès récents dans le domaine de la fabrication des feutres utilisés par l'industrie du papier 226
GH. SECARA: L'établissements des conditions thermiques dans l atelier de lessivage d'une fabrique de cellulose à sulfite 231
INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS
NOTES, COMPTES-RENDUS
DOCUMENTATION
DE L'ACTIVITE A. S. I. T.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

*** 1 Мая 195
Е. ВИНТИЛА и М. БОИЧУК: Мероприятия по улучшению пропарки буковой древесины и по уменьшению расхода пара 196
М. БАЛДОВИН: Производство серийной мебели на деревоперерабатывающих фабриках 200
О. ПЛОСКАРУ: Новые сортименты кухонной мебели 203
М. ГРЮНБЕРГ: Пропитка яшиков 207
И. ВИЛЛИНГЕР: Заметки в связи с рациональным использованием буковой древесины 209
Л. РУДЕСКУ: Вопрос использования камыша в рамках генерального плана по благоустройству дунайской дельты 217
С. КАТЗ: Производство химико-теханической массы из бумажной древесины 221
*** Достижения в области производства сукон для бумажной промышленности . 226
Г. СЕКАРА: Установление термических условии в варочной секции сульфит-целлюлозного завода 231
ИЗОБРЕТЕНИЯ, НОВАТОРСТВА. РАЦИОНАЛИЗАЦИИ . . . . . .
ЗАМЕТКИ И РЕЦЕНЗИИ . . . . . .
ДОКУМЕНТАЦИЯ . . . . . .
ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ А.С.И.Т. . . . . .

INHALT

* * *: 1 Mai 195
E. VINTILA: und M. BOICIUC: Massnahmen zur Verbesserung der Dämpfungsbedingungen für Buchenschnittmaterial sowie zur Senkung des Dampfverbrauchs 196
M. BALDOVIN: Die Grosserienproduktion von Möbeln in holverarbeitenden Betrieben . . . 200
O. PLOSCARU: Neue Küchenmobelsortimente . . 203
M. GRÜNBERG: Die Imprägnierung von Holzkisten 207
I. WILLINGER: Im Zusammenhang mit dem Problem „Rationelle Verwertung des Buchenholzes“ 209
L. RUDESCU; Das schilfsproblem im Rahmen des allgemeinen Bewirtschaftungsplans des Donaudelta- 217
S. KATZ: Die Herstellung von chemischen schliffen aus Buche 221
* * *: Neue Fortschritte auf dem Gebiete der Filztücherzeugung für die Papierindustrie . 226
GH. SECARA: Die Feststellung der wärmetechnischen verhältnisse in der kocherei eines sulfitzellstoffwerkes 231
ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN
NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN
DOKUMENTATION
AUS. DER A. S. I. T.-TAETIGKEIT

INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI şi HÎRTIEI
Anul V * Nr. 5 * Mai 1956

Országos Műszaki Könyvtár TULAJDONA

1 MAI

Intreaga lume muncitoare a sărbătorit 1 Mai, măreaţa zi a solidarităţii internaţionale a oamenilor muncii, a trecerii în revistă a forţelor mereu crescînde ale clasei muncitoare, a succeselor dobîndite în lupta pentru pace şi socialism.

Anul acesta, ziua de 1 Mai s-a sărbătorit în condiţiile creşterii puternice a forţelor socialismului şi a păcii, în condiţiile luptei pentru destinderea încordării internaţionale.

N-a trecut decît un an de cînd 29 de ţări ale Africei şi Asiei au adoptat în unanimitate cele 5 principii de convieţuire paşnică între popoare cu regimuri sociale diferite. Hotărîrile Conferinţei care au dat naştere „spiritului Bandungului" au constituit o mare breşă în frontul „războiului rece", contribuind la lărgirea zonei păcii în lume. „Spiritul Bandungului a fost urmat de „spiritul Genevei" care a marcat începutul unei cotituri în situaţia internaţională.

Mergînd pe linia punerii în aplicare a sarcinilor trasate de Congresul al XX-lea al P.C.U.S. de micşorare a încordării internaţionale, tov. N. Bulganin şi N. S. Hrusciov au vizitat Marea Britanie, vizită care a dus la o mai bună înţelegere anglo-sovietică şi a contribuit la îmbunătăţirea întregei atmosfere internaţionale.

De 1 Mai, oamenii sovietici au putut să-şi treacă în revistă forţele, să demonstreze voinţa lor de pace, să-şi enumere cu mîndrie victoriile obţinute prin îndeplinirea celui de al cincelea plan cincinal. In 1955, producţia industrială a U.R.S.S. a fost de 3,2 ori mai mare ca în 1940, iar producţia mijloacelor de producţie a sporit de 3,9 ori. Acum 5 ani nu existau nici Canalul Volga-Don, nici marile hidrocentrale de la Ţimleanskaia, Kahovka, Minghecianov, Kuibîşev, nici torentul incandescent al şarjelor de fontă din furnalele uzinelor siderurgice de la Cerepoveţ şi Orsk Halinovsk, nici noua universitate „Lomonosov" de pe colinele Lenin din Moscova, nici centrala atomo-electrică, prima de acest fel din lume. Sprijinindu-se pe măreţele realizări obţinute pînă acum, poporul sovietic, urmărit cu caldă simpatie şi profundă admiraţie de întreaga omenire progresistă, a trecut la realizarea grandioaselor obiective ale celui de al şaselea cincinal.

Cu succese deosebite au întîmpinat oamenii muncii din ţările de democraţie populară ziua de 1 Mai; nivelul antebelic al producţiei industriale a fost depăşit în 1955, în Polonia, de peste patru ori, în Bulgaria, de peste cinci ori, în Cehoslovacia, de două ori şi jumătate, în Ungaria, de aproape patru ori, în Albania, de peste unsprezece ori, în Republica Democrată Germană, de peste 2 ori. Succese remarcabile a obţinut Republica Populară Chineză în comparaţie cu nivelul maxim dinainte de război, producţia industrială a acestei ţări a crescut de peste două ori. Oamenii muncii din ţara noastră au sărbătorit anul acesta ziua de 1 Mai în condiţiile creşterii avîntului maselor în lupta pentru îndeplinirea sarcinilor de plan pe primul an al celui de al doilea plan cincinal. N-au trecut decît cîteva luni de cînd muncitorii, tehnicienii, inginerii şi funcţionarii din toate întreprinderile şi instituţiile patriei noastre şi-au putut face bilanţul rodnic al unei munci îndelungate, de cinci ani.

Am clădit în cinci ani ceea ce nu a realizat jumătate de secol de stăpînire burghezo-moşierească. Tractoare şi combine, strunguri şi motoare, utilaje, dispozitive şi maşini pentru industria petroliferă, textilă, minieră, forestieră, pentru agricultură, poartă astăzi emblema dătătoare de justificată mîndrie „Fabricat în R.P.R.". In toate întreprinderile din ţara noastră se extind metodele avansate de muncă, creşte spiritul de inventivitate al maselor. Tot mai mulţi muncitori se ridică la nivelul fruntaşilor în producţie. Gospodăriile agricole de Stat şi S.M.T.-urile au devenit adevărate centre de răspîndire a experienţii înaintate în agricultură, au devenit adevărate şcoli ce dovedesc ţărănimii muncitoare superioritatea agriculturii socialiste, a agriculturii pe bază de mijloace mecanizate.

Sub conducerea partidului, eroica noastră clasă muncitoare, în strînsă alianţă cu masele muncitoare ale ţărănimii, păşeşte neabătut la înfăptuirea Directivelor celui de al II-lea Congres al P.M.R., pentru construirea societăţii socialiste în patria noastră.

Alături de oamenii muncii din toate sectoarele de activitate, muncitorii, tehnicienii şi inginerii din industria lemnului au obţinut realizări deosebite în primul cincinal. Noi fabrici, maşini şi utilaje noi au uşurat sarcina muncitorilor şi tehnicienilor din sectorul nostru, care au obţinut o creştere substanţială a producţiei şi productivităţii muncii, o îmbunătăţire a calităţii produselor. Tehnica nouă a început să pătrundă în toate întreprinderile. Pornind cu elan la îndeplinirea sarcinilor prevăzue în cel de al doilea plan cincinal, colectivele multor întreprinderi de produse finite din lemn şi industrializarea lemnului au îndeplinit şi depăşit planul pe trimestrul I al anului 1956. Pentru muncitorii şi tehnicienii de la T.I.L.-Cîmpulung, I.F.I.L. Arad, I.P.R.O.F.I.L. Măgura Codlei, I.P.R.O.F.I.L. Bucureşti, R. Vîlcea şi multe altele, a constituit o preocupare lupta pentru îndeplinirea planului înainte de termen. In aceste întreprinderi, planul a fost ritmic, tehnicienii şi inginerii au colaborat cu muncitorii pentru introducerea celor mai potrivite metode de muncă la fiecare loc de lucru.

Congresul al II-lea al P.M.R. a dat un sprijin temeinic oamenilor muncii din ramura noastră, scoţînd la iveală nu numai realizările, ci şi lipsurile ce mai persistă încă. Tehnica nouă nu este folosită pretutindeni; metodele înaintate de muncă se aplică numai în unele locuri, iar fruntaşii în producţie nu în toate locurile reuşesc să tragă după ei pe cei rămaşi în urmă. Mecanizarea şi mica mecanizare nu preocupă în aceeaşi măsură toate colectivele de întreprinderi.

In cinstea zilei de 1 Mai, muncitorii şi tehnicienii din întreprinderile noastre s-au avîntat în întrecerea socialistă pentru a lichida lipsurile ce mai persistă încă, pentru a obţine noi succese în îndeplinirea planului.

Pretutindeni se desfăşoară cu elan lupta pentru creşterea productivităţii muncii, pentru a da patriei cît mai multe produse din lemn de cea mai bună calitate şi la un preţ cît mai scăzut. In această luptă, tehnicienii şi inginerii desfăşoară o activitate creatoare, contribuie cu cunoştinţele lor la obţinerea de noi succese în producţie.

Ziua de 1 Mai a fost o puternică demonstraţie a dragostei şi ataşamentului oamenilor muncii faţă de partid, a hotărîrii lor nestrămutate de a lupta pentru construirea socialismului, pentru întărirea şi înflorirea continuă a patriei noastre — Republica Populară Romînă.

Măsuri pentru îmbunătăţirea condiţiilor de aburire a cherestelei de fag şi pentru reducerea consumului de abur

Dr. ing. **E. Vintilă** şi ing. **M. Boiciuc**

Cheresteaua de fag aburită constituie un material preţios atît pentru industriile de prelucrare a lemnului de la noi, cît şi ca produs pentru export. Atenţia deosebită acordată în ultima vreme acestui material a impus cercetarea condiţiilor optime de aburire, care să conducă la ameliorarea instalaţiilor industriale şi la ridicarea calităţii produsului. Totodată, s-a urmărit şi economisirea aburului consumat în cantităţi mult prea mari decît este necesar pentru aplicarea acestui tratament higrotermic al lemnului. Intr-adevăr, din examinarea condiţiilor în care se face aburirea cherestelei de fag se constată că adeseori instalaţiile sînt necorespunzătoare, unele fiind de tip învechit, ajunse într-o stare înaintată de degradare, sau neizolate suficient termic. Un mare inconvenient al aburitorilor îl constituie actualele uşi de lemn, din mai multe panouri, greu de manipulat şi care nu asigură o închidere etanşă a camerelor. Distribuţia aburului la camere se face de cele mai multe ori în mod inegal, din care cauză aburirea nu este uniformă şi durata variază de la o cameră la alta, chiar în cadrul aceleiaşi întreprinderi.

Cercetările întreprinse de I.C.E.I.L., în cursul anilor 1953 şi 1955 [2], [3], au semnalat aceste deficienţe ale aburitorilor, indicînd mijloacele de ameliorare care au fost deja introduse la unele întreprinderi. Cercetările au indicat totodată calea introducerii unui procedeu de reglare a debitului de abur, bazat pe controlul temperaturii, în care scop camerele de aburit trebuie prevăzute cu termometre şi cu ventile de reglare a debitului, aşa cum se arată mai departe.

Aplicarea acestor măsuri poate conduce la o reducere a consumului actual de abur cu cel puţin 50%, cum şi la o îmbunătăţire a calităţii cherestelei de fag, de asemenea, de mare importanţă economică pentru sectorul lemnului.

In cele ce urmează sînt prezentate cele mai importante măsuri preconizate în această direcţie pentru a înlesni generalizarea lor în producţie.

I. Măsuri pentru ameliorarea instalaţiilor

1. Pentru a se realiza o distribuţie uniformă a aburului la toate camerele, este necesar ca repartizarea aburului să se facă dintr-un distribuitor central, situat în coridorul de conducere a procesului de aburire (fig. 1).

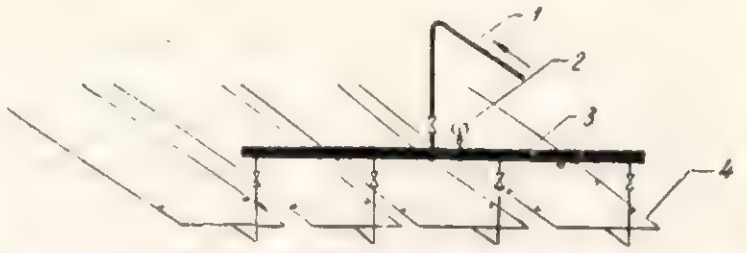


Fig. 1. Schema corespunzătoare de montaj a unei reţele de abur :

1 — coloana de alimentare; *2* — manometru indicator; *3* — distribuitor; — *4* — ţeava de repartiţie a aburului

2. Secţiunea conductelor de alimentare cu abur, cum şi a coloanei principale, trebuie să corespundă consumului necesar. In calculul secţiunii trebuie luată în considerare, în afara cantităţii de abur necesară încălzirii aburitorilor la temperatura de regim, şi cantitatea de căldură care se pierde prin transmisie şi neetanşeităţi.

In tabela 1 — întocmită pentru o viteză a aburului de 20 m/s — este indicată dimensiu-

Tabela 1

Dimensionarea conductelor de abur la o viteză de trecere de 20 m/s (valori rotunjite în plus)

Debit de abur necesar, kg/h	Presiunea pe conductă, în at									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	76 *)	57,5	2,0**)	2,0	1,5	1,25	1,25	1,25	1,25	1,0
300	100	70	57,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,25	1,25
400	113	100,5	76,0	57,5	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
500	119	100,5	82,5	70,0	60,0	57,5	57,5	57,5	2,0	2,0
600	131	113	82,5	76,0	70,0	57,5	57,5	57,5	2,0	2,0
700	139	113	100,5	82,5	70,0	64,0	57,5	57,5	2,0	2,0
800	156	119	100,5	82,5	76,0	70,0	64,0	64,0	57,0	57,5
900	168	125	100,5	88,5	82,5	70,0	70,0	70,0	64,0	57,5
1000	168	131	113,0	100,5	88,5	76,0	70,0	70,0	64,0	64,0
1100	180	143	113.0	100,5	88,5	82,5	76,0	76,0	70,0	64,0
1200	203	143	119,0	100,5	100,5	88,5	82,5	76,0	70,0	70,0
1300	203	150	119,0	113,0	100,5	88,5	82,5	76,0	76,0	70,0
1400	203	156	125,0	113,0	100,5	100,5	88,5	82,5	76,0	70,0
1500	216	156	131,0	113,0	100,0	100,5	88,5	82,5	76,0	76,0

*) Dimensiuni nominale (interioare), în mm.
**) Dimensiuni nominale (interioare), în ţoli.

nea standardizată a conductelor de abur, calculată în funcţie de debitul necesar de abur. Pentru stabilirea secţiunii de conductă se caută în prima coloană cantitatea de abur necesară procesului de aburire, iar în următoarele, presiunea manometrică a aburului în distribuitor (toate robinetele de pe conductele de repartiţie fiind închise). La intersecţia celor două valori se găseşte secţiunea necesară.

3. Conductele de abur trebuie să fie bine izolate pe toată lungimea lor. Grosimea izolaţiei şi materialele folosite trebuie alese astfel, încît temperatura suprafeţei exterioare a acesteia să nu depăşească 70° C; grosimea stratului izolator să nu depăşească 150 mm. Oricare ar fi sistemul de izolare utilizat, conductele trebuie înfăşurate cu un bandaj de pînză vopsit cu email negru-antiacid sau izolin (vopsea hidrofugă şi antiacidă). Pe porţiunile îngropate în pămînt, conductele trebuie duse printr-un canal de cărămidă aşezat pe un pat de nisip de circa 10 cm.

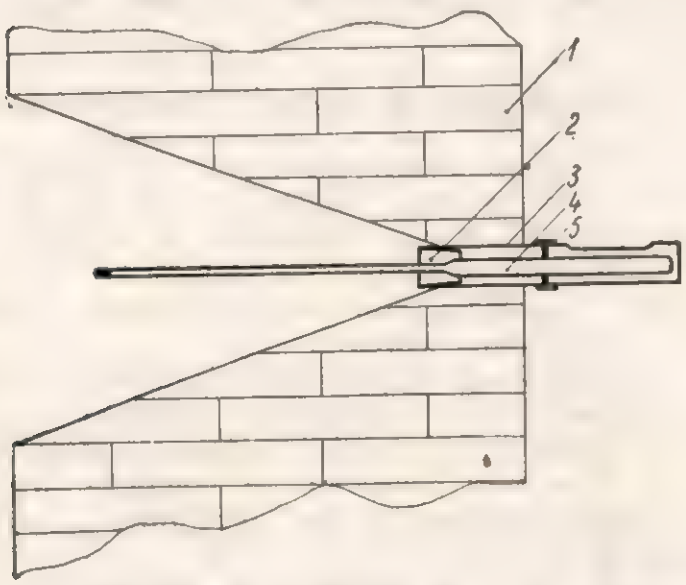


Fig. 2. Dispozitiv de control şi modul de amplasare în peretele camerei :
1 — zid de cărămidă; 2 — dop de cauciuc; 3 — ştuţ din ţeavă 1 1/2"; 4 — termometru; 5 — brăţară de legătură.

4. Pentru conducerea procesului de aburire, camerele trebuie să fie prevăzute cu un coridor în care să fie amplasate ventilele de reglare a debitului de abur şi din care să se poată citi temperatura la fiecare cameră.

5. Coridorul de conducere a aburirii trebuie menţinut în bună stare, avînd deasupra conductelor o podea de lemn pentru circulaţia personalului (de preferinţă, sub formă de grătar), ferestre pentru luminat, instalaţie electrică de lumină şi uşi care să poată fi încuiate. Accesul în coridor nu trebuie permis decît maistrului care conduce aburirea.

6. Termometrele se vor fixa în peretele din spatele camerelor (spre coridor), utilizînd dispozitivul reprezentat în fig. 2 (pentru termometre drepte) sau dispozitivul unghiular, pentru termometre în unghi drept (fig. 3).

7. În vederea reglării debitului de abur la fiecare cameră de aburit, se recomandă utili-

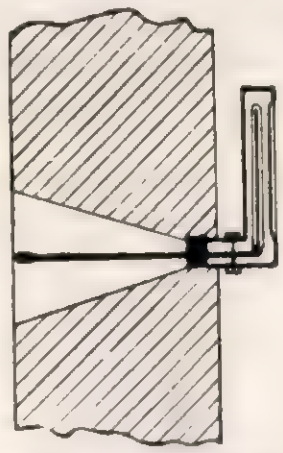


Fig. 3. Dispozitiv pentru termometre în unghi drept şi modul de amplasare în perete

zarea unor ventile prevăzute cu o scară gradată, după modelul celor din fig. 4.

8. Pentru controlul presiunii aburului pe conducte, este absolut necesar să se monteze pe distribuitor — sau pe coloana de alimentare — înaintea robinetului de siguranţă, un manometru indicator (v. fig. 1).

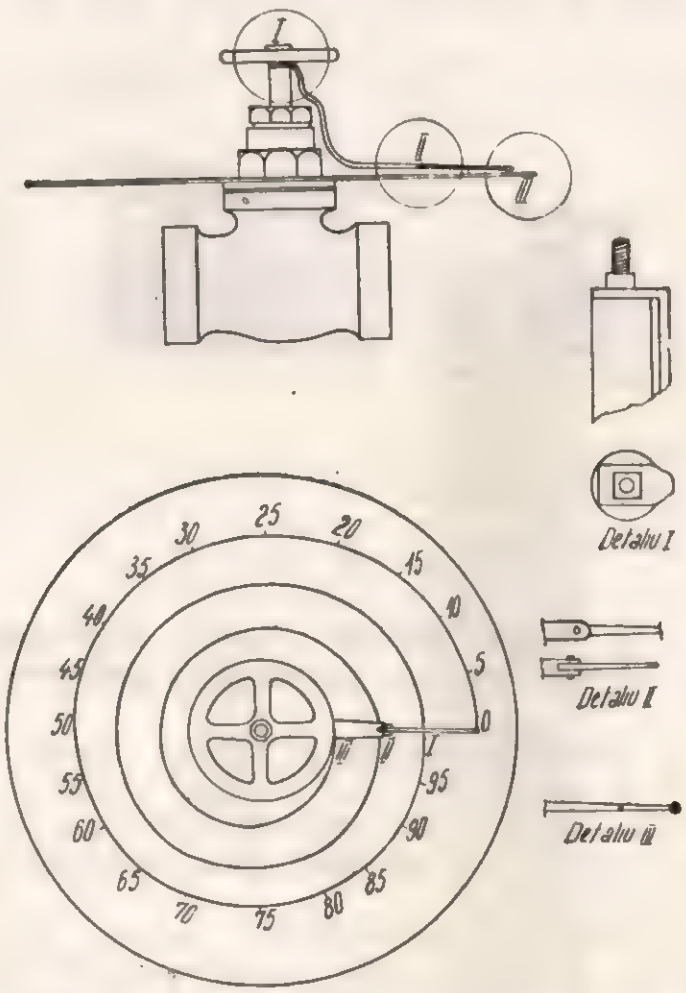


Fig. 4. Dispozitiv ajutător pentru reglarea debitului de abur.

9. Pentru realizarea unei închideri mai etanşe şi pentru o manipulare mai uşoară a uşilor, se vor utiliza numai uşi tip, proiectate

de I.P.R.O.I.L. (cu balamale şi cu pereţi dubli căptuşiţi cu tablă la interior), ameliorate de I.C.E.I.L.

Pentru etanşare, se va folosi şnur de azbest, cînepă îmbibată cu unsoare consistentă sau furtun de cauciuc cu inserţie de pînză, de tipul celor folosite pentru încălzirea vagoanelor C.F.R.

10. Uşile vor fi în permanenţă întreţinute prin vopsirea interioară cu vopsea antiacidă (L 906 — 4, sau izolin). Vopsirea se efectuează cel puţin odată pe lună.

11. Canalul de evacuare a condensatului din camere trebuie menţinut curat, spre a se evita înfundarea acestuia.

12. Acoperişul aburitorilor trebuie menţinut în stare bună pentru a evita răcirea excesivă şi degradarea prin ploaie sau zăpadă a plafonului canalelor. Camerele care nu au acoperiş şi spaţiu de izolare să fie adaptate.

13. Camerele de aburit să aibă un număr de ordine marcat vizibil pe uşă sau lateral şi o tăbliţă cu indicarea datei introducerii şi scoaterii materialului de la aburit (fig. 5).

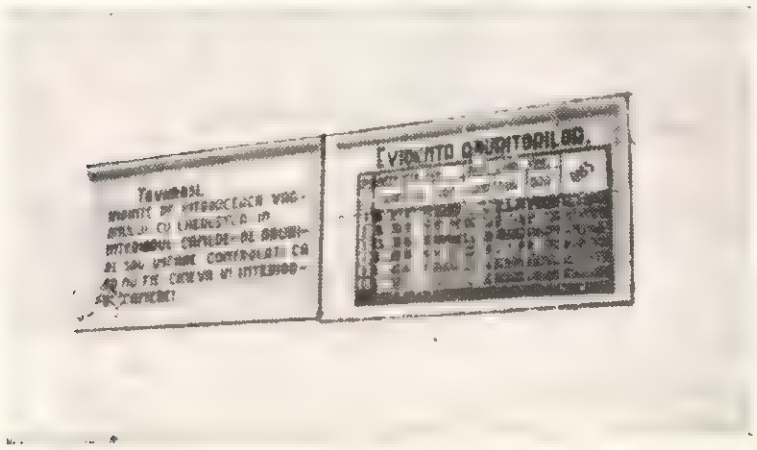


Fig. 5. Tabela de control

II. Măsuri privind stivuirea materialului pentru aburit şi manipularea platformelor

1. Materialul debitat în fabrică trebuie stivuit pe platforme imediat după debitare în aşa fel, încît introducerea în cameră a acestora să se facă cel mai tîrziu după 24 ore de la debitare.

2. Stivuirea cherestelei trebuie făcută strîns, pe acelaşi rînd, aşezînd numai piese de aceeaşi grosime, pentru a nu se produce deformări (fig. 6). Spaţiile care rămîn eventual între piese trebuie ocupate cu piese scurte, frize etc. pentru a se utiliza în acest fel la maximum capacitatea de încărcare a vagonetelor.

3. Stabilitatea stivelor se va asigura prin aşezarea la capete, la diferite înălţimi, transversal, a unor piese de cherestea. Lungimea acestora trebuie să fie egală cu lăţimea stivei (fig. 6).

4. Se vor respecta riguros dimensiunile stivei, pentru a nu se reduce şi capacitatea de aburire a camerei.

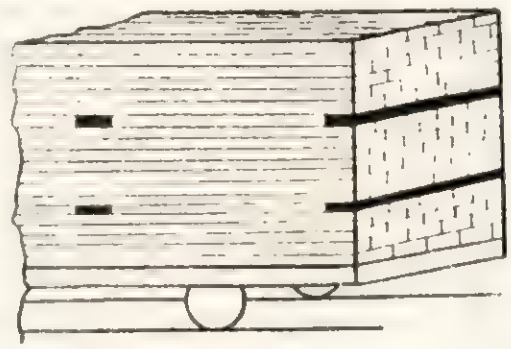


Fig. 6. Mod corect de stivuire a cherestelei

5. Pentru a se înlocui munca manuală folosită la manipularea platformelor cu cherestea, este necesară mecanizarea acestor operaţii. In acest scop, pot fi folosite diferite scheme după posibilităţile de execuţie şi de procurare a materialelor de către întreprinderi.

III. Regimul de aburire a cherestelei de fag

1. Aburirea constă în supunerea cherestelei de fag la acţiunea aburului pînă la colorarea roşie-cărămizie, uniformă, a acesteia.

2. Aburul poate proveni direct de la cazan (abur proaspăt) sau de la cilindrii maşinii de forţă (abur utilizat).

In cel de-al doilea caz, instalaţia trebuie prevăzută cu un sistem de degresare a aburului, pentru a se evita pătarea materialului.

3. Presiunea aburului pe conductă depinde de felul aburului şi de secţiunea conductei (tabela 1).

4. Procesul de aburire se împarte în două perioade :

a) perioada de încălzire a camerei de aburit, a platformei şi a materialului lemnos stivuit pe aceasta : 12 - 16 ore ;

b) perioada de aburire propriu-zisă, care durează pînă la colorarea uniformă a lemnului în profunzime : circa 24 ore.

5. Temperatura în cameră, indicată de termometrul amplasat în peretele dinspre coridorul de conducere cu citirea pe coridorul de deservire, trebuie menţinută tot timpul procesului de aburire constantă 100° C.

6. Debitul de abur se reglează în timpul celor două perioade, prin manipularea ventilului de la fiecare cameră, utilizînd pentru aceasta gradaţiile cadranului (fig. 4).

7. In prima perioadă, ventilul se deschide complet : debitul de abur are valoarea maximă : 200 - 250 kg/h.

Incepînd cu perioada a doua, debitul se reduce pînă la echivalentul pierderilor de transmisie şi prin neetanşeităţi (temperatura să

nu coboare sub 100°; debitul de abur circa 20 - 30 kg/h).

Observaţii. În cazul cînd la una dintre camere se observă ieşirea aburului în cantitate relativ mare pe uşi, este o indicaţie că ventilul respectiv mai poate fi închis. Se va închide ventilul respectiv (uşa aburitorii nu trebuie să fie însă defectă), astfel ca temperatura indicată de termometru să nu coboare sub 99—100° C.

IV. Depozitarea materialului aburit

1. Platformele cu materialul aburit trebuie descărcate şi manipulate sub şopron pentru a fi ferit de ploaie şi soare.
2. Cheresteaua se aşază orizontal spre a se evita deformarea.
3. Stivuirea pentru uscarea naturală trebuie efectuată imediat (după maximum 48 ore), pentru a se evita mucegăirea cherestelei.
4. Se recomandă ca uscarea naturală a cherestelei aburite să fie făcută sub şopron, pentru a nu se produce deprecieri calitative (crăpare, pătare, mucegăire etc.).

V. Evidenţa şi controlul aburirii

1. Pentru evidenţa şi controlul aburirii, se va introduce la întreprinderi un registru liniat după modelul de mai jos şi ţinut la curent de maistrul de aburire:

2. În registrul de aburire, pe prima pagină se va completa fişa tehnică a aburitorilor, după modelul de mai jos:

1. Întreprinderea.
2. Tipul de cameră (anul construcţiei).

Nr. crt.	Camera nr.	Data introducerii			Întreruperi			Felul materialului	Calitatea materialului aburit	Semnătura
		Luna	Ziua	Ora	Luna	Ziua	Ora			
1	2	3	4	5	6	7	8	9.	10	11

3. Numărul camerelor.
4. Dimensiunile interioare: lungimea, lăţimea, înălţimea.
5. Gabaritul uşii.
6. Vagonete: tipul, dimensiunile.
8. Construcţia: pereţi, acoperiş etc.
9. Uşi: tipul, dimensiunile etc.
10. Alimentarea cu abur: schemă de montaj, secţiuni:
    - — coloana principală de alimentare;
    - — coloana de distribuţie;
    - — conducte de repartiţie.
11. Durata de aburire.
12. Observaţii.

VI. Măsuri de protecţie a muncii

1. Manipularea ventilelor din coridorul de conducere a aburirii să se facă numai de către maistrul de aburire.
2. Deschiderea camerelor, după terminarea procesului de aburire, să nu se facă decît după închiderea ventilului respectiv.
3. Este interzisă intrarea în interiorul camerei de abur sau pe coridorul de conducere în timpul repausului pentru a dormi.
4. Stivele se vor construi reglementar (cu piese transversale de consolidare) pe platforme, în aşa fel, încît să prezinte suficientă stabilitate la manipulare.
5. Este interzisă staţionarea în faţa platformelor în momentul scoaterii sau al introducerii acestora în aburitori, spre a se evita accidentarea prin ruperea sau desprinderea cablului cu care se acţionează platforma.
6. La introducerea vagonetelor încărcate în camera de aburit, trebuie observat să nu se afle nimeni între pereţi şi platformă, unde nu există spaţiu suficient de mare pentru circulaţie.
7. În cazul închiderii camerelor cu pene şi traverse, penele se vor bate întîi în partea de jos şi apoi în partea de sus, pentru a evita căderea acestora şi accidentarea muncitorilor.

Bibliografie

* * * : Aburirea cherestelei de fag, Bucureşti, Editura Tehnică, 1952.

Vintilă E. şi Lăzărescu Cl.: Cercetări preliminare asupra aburirii cherestelei de fag (I.C.E.I.L — Studii şi Cercetări, 1953, în curs de tipărire).

Boiciuc M. şi Vintilă E.: Elaborarea măsurilor de îmbunătăţire a procesului de aburire a cherestelei de fag în vederea reducerii ciclului de aburire şi a consumului de abur. I.C.E.I.L. — Studii şi Cercetări, 1955 (manuscris).

★

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПРОПАРКИ БУКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ И ПО УМЕНЬШЕНИЮ РАСХОДА ПАРА

Пропаренный буковый пиломатериал является весьма распространённым в РНР материалом для механической переработки. В статье рассматриваются условия необходимые для получения хорошего качества, причем указывается на оригинальный режим пропарки, основанный на регулировании пара. и ведущий к его значительной экономии.

MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER DÄMPFUNGSBEDINGUNGEN FÜR BUCHENSCHNITTMATERIAL SOWIE ZUR SENKUNG DES DAMPFVERBRAUCHS

Buchenschnittmaterial hat ein weites Verwendungsgebiet in unseren mechanischen Holzbearbeitungsbetrieben. Der Verfasser prüft in diesem Artikel die für eine qualitativ hochwertige Dämpfung notwendigen Voraussetzungen und erläutert gleichzeitig ein neuartiges Dämpfungsregime welches auf der Regelung des Dampfverbrauchs fusst und zu bedeutenden Dampfeinsparungen führt.

Fabricarea mobilierului de mare serie în uzinele de prelucrare a lemnului

Ing. **M. Baldovin**

În urma naţionalizării principalelor mijloace de producţie, aspectul industriei de mobilă s-a schimbat.

Din micile şi numeroasele ateliere meşteşugăreşti s-au creat întreprinderi unitare, cu o producţie de serie, primul pas spre uzinarea lemnului, care s-a continuat prin construirea a două uzine mari: „Simo Geza" - Tg. Mureş şi „Libertatea" - Cluj.

Odată cu construirea primelor uzine de fabricare a mobilei au apărut şi problemele inerente producţiei de mare serie, care s-au frămîntat mult timp şi pe care le putem da publicităţii spre a le orienta în sensul Directivelor Congresului al II-lea al P.M.R., pe linia uzinării lemnului.

Problemele legate de producţia mobilierului de mare serie se împart în două grupe:

— fabricarea mobilierului;

— proiectarea mobilierului.

In legătură cu prima grupă de probleme s-au scris cîteva articole în nr. 12/1955 şi nr. 1, 2/1956 ale revistei noastre.

Prezentul articol tratează problemele din grupa — „fabricarea mobilierului de mare serie", respectiv:

1. Materia primă şi materialele auxiliare.
2. Utilajul necesar pentru fabricare.
3. Cadrele calificate.
4. Documentarea tehnologică.

Problemele enumerate reprezintă un material vast. In rîndurile de faţă, pentru început, se vor trata principiile generale care stau la baza fabricării mobilierului de mare serie.

Prin mobilier de mare serie se înţelege mobilierul ale cărui caracteristici constructive, respectiv tehnologice, permit executarea de loturi mari (peste 20 000 de garnituri), în condiţii de uzină.

Prin mobilier de serie mijlocie se înţelege mobilierul ale cărui caracteristici, indicate mai sus, permit executarea în condiţii de mecanizare parţială, în serii de 5 - 10 - 20 000 garnituri/an.

Mobilierul în serii mici este caracterizat prin construcţie şi tehnologie, care permit executarea în condiţii nemecanizate, meşteşugăreşti, în loturi de maximum 5 000 garnituri/an.

Materia primă. Lemnul constituie materia primă principală pentru fabricarea mobilei. In ţara noastră se întrebuinţează, în prezent, următoarele sortimente de materii prime necesare fabricării mobilei:

— cheresteaua de fag (STAS 1961—53);

— cheresteaua de răşinoase (STAS 942 — 53);

— placajul (STAS 1245—53);

— panelul (STAS 1575—50);

— furnirul (STAS 1122—53);

Precizăm că în producţia de serie, se utilizează numai materiile prime abundente în ţara noastră, deoarece cele deficitare nu pot satisface cerinţele unei producţii cu un volum mare de produse.

Materiile prime enumerate mai sus sînt folosite în proporţii diferite la fabricarea mobilei. De exemplu, cheresteaua de fag este folosită într-o proporţie mică la fabricarea mobilei corp faţă de cea de răşinoase.

In prezent, la fabricarea mobilei se întrebuinţează într-o proporţie apreciabilă placajul, panelul şi furnirul.

Utilizarea semifabricatelor de mai sus a izvorît din necesitatea economisirii speciilor preţioase, care în trecut erau de multe ori folosite sub formă masivă, deci în mod cu totul neeconomic. Se impune, deci, a se fabrica panel, placaj şi furnir în cantităţi mari, suficiente pentru acoperirea necesarului fabricilor de mobilă.

Datorită faptului că, pe de o parte necesarul de placaje şi panele nu poate fi acoperit de fabricile respective, iar pe de altă parte, se impune o valorificare cît mai raţională a materialului lemnos, în general, apariţia materialelor noi, ca plăci celulare, plăci de aşchii aglomerate, plăci de fibră, asigură o nouă gamă de materii prime cu însuşiri foarte bune pentru fabricarea mobilierului.

In perioada actuală, cînd panelul şi placajul sînt insuficiente, iar plăcile celulare, plăcile aglomerate din aşchii de lemn şi plăcile de fibre nu sînt încă fabricate pe scară industrială, se impune necesitatea de a folosi lemnul masiv de fag în cantităţi destul de mari.

Fagul este specia cea mai abundentă în ţara noastră, care în prezent se găseşte în cantităţi apreciabile. Din acest motiv trebuie să constituie un procent preponderent în componenţa mobilierului, alături de răşinoase, care sînt deficitare. Utilizarea fagului în construcţia mobilierului a fost evitată pînă în prezent la noi. Această ezitare în folosirea fagului se datoreşte unei debitări şi prelucrări necorespunzătoare a cherestelei, cît şi — în special — însuşirilor sale de a avea coeficienţi mult prea mari şi neuniformi de umflare şi contragere, ceea ce face ca mobilierul confecţionat din fag să joace, să crape, să se deformeze. Desigur, că aceste însuşiri negative ale lemnului de fag sînt o piedică serioasă în folosirea lui la mobilier, dar aceasta nu înseamnă că nu se pot găsi mijloace de a le micşora influenţa sau chiar de a le elimina. Un mijloc foarte eficace de înlăturare a acestei deficienţe este aburirea şi curbarea riglelor de fag în construcţia mobilei curbate. Dar, fără a întrebuinţa procedee hidrotermice de curbare, se poate folosi cu succes

lemnul de fag şi în construcţia mobilierului corp.

I.C.E.I.L. a elaborat în anul 1954 un tip ameliorat de mobilă — dormitorul de mare serie — tip „Ceahlău", în care a căutat să ţină seamă de aceste însuşiri negative ale lemnului de fag, prevăzînd unele particularităţi constructive ale garniturii. Pentru a anihila jocul prea mare al lemnului şi a împiedica umflarea şi contragerea lui, ramele din masiv s-au executat din frize scurte.

La lonjeroanele cornişei, lezenei şi soclului, a fost încleiat fagul pe brad, cu scopul de a evita deformaţiile amintite mai sus.

A doua grupă de specii principale, alături de fag, o formează răşinoasele, respectiv molidul şi bradul. Contribuţia acestui material în componenţa mobilierului este deosebit de preţioasă, deoarece, spre deosebire de fag, este mult mai uşor, neavînd nici coeficienţi prea mari de umflare şi contragere şi, deci, nici deformaţii mari. Totuşi, folosirea sa în părţile aparente ale mobilierului nu este posibilă, din cauza aspectului necorespunzător.

Astăzi, ţinînd seamă de necesitatea de a economisi răşinoasele, la majoritatea tipurilor de mobilă s-au înlocuit ramele de răşinoase de la pereţii din spate a dulapurilor cu placaj de fag de 6 mm, iar la poliţele de brad, cu placaj de 4 mm cu borduri de fag.

Campania de înlocuire a răşinoaselor, în construcţia mobilei, cu fagul nu s-a terminat. Fiecărei fabrici de mobilă îi revine sarcina de a studia şi înlocui răşinoasele în sensul instrucţiunilor primite, de a produce un mobilier de bună calitate şi cu preţ redus, construit — în măsura posibilului — din lemn de fag.

Una din lipsurile fabricilor de cherestea care debitează răşinoase este aceea că nu produc cherestea de 20 mm grosime, fiind nevoie ca fabricile de mobilă să utilizeze cherestea de răşinoase de 50 mm, care măreşte pierderea de material şi, deci, scumpeşte produsul. De altfel, nu se respectă dimensiunile nominale ale cherestelei prevăzute în standard, livrîndu-se cherestea subdimensionată. La fel, nu se respectă umiditatea de transport a cherestelei (circa 22%), livrîndu-se cherestea prea umedă (circa 60% umiditate), ceea ce micşorează capacitatea de transport a vagoanelor de cale ferată şi capacitatea uscătoriilor.

Prescripţiile privind calitatea, prevăzute în standardele de cherestea de răşinoase şi foioase trebuie revizuite, în spiritul orientării unei producţii de calitate superioară şi cu randament ridicat. Trebuie incluse clase de rigle pentru miez de panel în standardul de cherestea de răşinoase necesare confecţionării miezului de panel, factor important în planeitatea şi, deci în calitatea panelului etc.

Dealtfel, nici standardele de placaje, panele şi furnire nu mai corespund realităţilor din producţie, care le-au depăşit. În primul rînd, nu mai corespund cu standardele de materie primă din care se confecţionează şi, în al doilea rînd, formatele lor nu mai corespund nevoilor mobilierului actual, fiind neeconomic dimensionate.

Materiale auxiliare. Materialele auxiliare se subdivid în materiale directe şi indirecte, după modul folosirii lor în producţie.

Cele mai importante materiale auxiliare directe sînt: cleiul, baiţul, lacurile de spirt sau nitroceluloză, şuruburile şi fierăria, iar dintre materialele auxiliare indirecte: hîrtia de şlefuit, cîrpele de şters şi lustruit etc.

La acest capitol nu se va insista asupra fiecărui material; se menţionează că, în general, condiţiile de calitate prescrise în standarde trebuie corectate spre indici superiori, deoarece calitatea unei mobile depinde, în mare măsură, de calitatea materialelor cu care se finisează.

Utilajul întrebuinţat pentru fabricarea mobilierului de mare serie. În concepţia de pînă acum, la fabricarea utilajului pentru fabricile de mobilă a predominat ideea prelucrării meşteşugăreşti. Constructorii de maşini au căutat să transforme cu ajutorul maşinii, operaţiile manuale în operaţii mecanice, fără însă a schimba structura procesului tehnologic, în cea mai mare parte. Pentru producţia de mare serie, aceste maşini nu mai corespund, deoarece la baza proiectării unor noi prototipuri de mobilă de mare serie, trebuie să stea şi o nouă concepţie constructivă.

Utilajul dintr-o fabrică de mare serie trebuie să difere de cel al fabricilor obişnuite, prin faptul că numărul de maşini de acelaşi tip trebuie să fie mai mic, maşinile să fie deservite mecanizat, eliminînd în mare parte participarea directă a muncitorilor, iar utilajul să fie completat cu dispozitive şi mecanisme auxiliare de lucru.

Concepţia care stă la baza modificării utilajului obişnuit, pentru ca acesta să corespundă unui utilaj de fabrică de mare serie, este axată pe prelucrarea într-o formă mecanizată, chiar automatizată, a elementelor şi a subansamblurilor de mobilă.

Maşinile cele mai importante şi rentabile pentru transformarea elementelor brute în elemente finite sînt maşinile de rindeluit pe 2, 3 şi 4 feţe, ferăstraiele circulare duble de retezat, maşinile de frezat obişnuite, cum şi maşina de şlefuit cu cilindri. Cu aceste maşini se

pot obţine cele mai mari randamente în mobilierul de serie, din care cauză şi proiectanţii de mobilă trebuie să ţină seamă de caracteristicile lor la proiectarea formelor şi a dimensiunilor ce se pot prelucra la aceste maşini, cu randament calitativ şi cantitativ optim. La aceste maşini trebuie mecanizate operţiile de alimentare şi de prindere a pieselor, depozitarea pieselor prelucrate de maşină, cum şi transportul pieselor de la o maşină la alta.

Problema utilajului nu trebuie rezumată numai la aceste maşini, care nu pot satisface întregul proces tehnologic.

In construcţia de mobilier, trebuie combinate elementele drepte cu cele curbe, pentru a obţine un efect estetic optim. In aces scop trebuie create dispozitive de furniruire curbă cu ajutorul aerului comprimat şi de încleiere prin rezistenţe electrice. Nu trebuie să lipsească presa hidraulică pentru furniruirea suprafeţelor plane sau, pentru viitorul apropiat, încleierea cu curent de înaltă frecvenţă.

Mergînd mai departe pe linia ultimelor realizări obţinute la Uzinele „Măgura Codlei", se pot obţine tot prin acelaşi sistem profilurile picioarelor, cum şi toate ciubucăriile necesare ornamentaţiei mobilierului.

S-a arătat anterior că materia primă de care dispunem în prezent este fagul, esenţă prin excelenţă cu proprietăţi bune de curbare. Este de foarte mare importanţă să se studieze pentru mobilierul corp, ornamentaţia cu linii curbe, profiluri aplicate (ştaburi) ce se pot obţine din lemn de fag (piese curbate, prin tratamente hidrotermice şi curbare).

Secţiile de finisaj şi montaj trebuie modernizate, iar operaţiile grele de şlefuit şi lustruit, mecanizate. Trebuie să se extindă întrebuinţarea pastei de lustruit. La montaj trebuie să se introducă dispozitivele de strîngere cu aer comprimat, asigurîndu-se montajul pe bandă rulantă.

Cadrele calificate. Mobilierul este considerat operă de artă. Confecţionarea mobilei a fost la început ocupaţia unei caste de meseriaşi, pe care o moşteneau din tată în fiu. Formele mobilierului au fost strîns legate de priceperea şi de talentul meşterului tîmplar şi, uneori, şi de gustul şi cerinţele clienţilor.

Dependenţa strînsă între calitatea produsului şi mîna muncitorului s-a continuat apoi şi în fabricile mari de mobilă. Acestea nu au fost decît nişte ateliere mai mari, unde au lucrat mai mulţi muncitori de acelaşi fel, fiecare obiect incluzînd o mare cantitate de muncă manuală.

In producţia de serie şi în condiţiile tehnice de astăzi, nu mai poate fi continuată această tradiţie a prelucrării manuale a mobilierului. Producţia de mare serie, prin volumul său de lucru foarte mare, lasă pe seama maşinilor de a scoate piese precise şi frumoase, iar muncitorului numai sarcina să dirijeze aceste maşini. Deci, specializarea muncitorului scade odată cu mecanizarea operaţiilor. Se naşte o nouă specialitate, aceea a tîmplarului mecanic mobilist, care trebuie să ştie să-şi mînuiască maşina pentru a scoate piesa sau pentru a executa operaţia dorită.

In tehnologia nouă modernă, intervine — avînd un rol preponderent — modul de pregătire a procesului tehnologic, ajutat de laboratorul de verificări şi încercări de materiale şi semifabricate, cum şi de atelierul de scule, dispozitive şi verificatoare.

Documentaţia tehnologică. Documentaţia tehnologică formează baza de lansare a unui produs în fabricaţie. H.C.M. 1211/955 a legiferat această documentaţie, dînd posibilitatea întreprinderilor să se pună la zi cu documentaţia necesară produselor vechi în curs de fabricaţie, în interval de doi ani, iar pentru cele noi, odată cu începerea executării produsului şi cu aprobarea forului superior.

Avînd în vedere insuficienţa pregătirii personalului tehnic din fabricile de mobilă, s-a stabilit pentru prima etapă un minimum de documentare strict necesară lansării produsului în fabricaţie. Această documentare tehnologică este formată din următoarele piese:

1. Memoriu tehnic: scurt istoric al bazei de elaborare şi de execuţie a produsului în fabricaţie.
2. Standardul sau norma internă aprobată.
3. Antecalculaţia de preţ aprobată.
4. Fişa tehnologică însoţită de fişa timpilor şi a manoperei pe elemente şi subansambluri, centralizatorul fişelor de timp şi manopera pe elemente sau subansambluri, schema de structură a personalului şi fişa de încărcare a sectoarelor şi utilajelor; (aceste fişe sînt imprimate tipizate, conform instrucţiunilor M.I.L.).
5. Consumurile de materie primă, materiale auxiliare, directe şi indirecte.
6. Lista de croire.
7. Desenul de execuţie pe ansambluri sau elemente la scara 1:1, 2:2, 2:1 (în funcţie de produs). Aici se va întocmi un desen tîmplăresc cu detalii în culorile respective pentru secţiuni, iar pentru elemente, se va întocmi un desen tehnic separat; se va întocmi la desene, pe ansambluri, şi un nomenclator al elementelor produsului respectiv).
8. Schema fluxului tehnologic la scara 1:100 sau 1:50.
9. Nomenclatorul de scule, dispozitive şi verificatoare, însoţit de schiţe de lucru pentru fiecare dispozitiv, verificator sau sculă.

10. Ciclul de fabricaţie.
11. Regim de lucru pentru utilajul folosit.
12. Reţete de fabricaţie şi moduri de preparare.
13. Culori de finisaj — mostre.
14. Armonizarea stofelor de tapiţerie cu culoarea mobilei.
15. Condiţii speciale pentru ambalaj.
16. Condiţii de depozitare.
17. Schema controlului tehnic de calitate pentru produsul executat.

In etapa a doua, cînd întreprinderile de mobilă se vor organiza după principii moderne, devenind adevărate uzine de mobilă, cînd personalul tehnic va fi de înaltă calificare, se va introduce pentru fiecare produs cu durate de producţie de minimum un an, planul de operaţii — formă superioară de organizare a proceselor tehnologice.

★

ПРОИЗВОДСТВО СЕРИЙНОЙ МЕБЕЛИ НА ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ФАБРИКАХ

В статье уточняются текущие перспективные вопросы, в связи с производством серийной мебели. Особое внимание уделяется сырью, подсобным материалам, оборудованию, квалификации рабочих и специфической для этого рода производства технической документации. Даются выводы относительно имеющихся в наличии возможностей по организации серийного мебельного производства и указывается что в настоящем этапе необходима, с технической точки зрения, возможность рационального использования в качестве сырья массивной древесины и дубового фурнира.

DIE GROSSERIENPRODUKTION VON MÖBELN IN HOLZVERARBEITENDEN BETRIEBEN

Der Artikel behandelt die gegenwärtigen und zukünftigen mit der Grosserienproduktion von Möbeln im Zusammenhang stehanden Probleme. Mit besonderem Nachdruck wird auf das Rohmaterial, die Hilfsstoffe, die technische Ausrüstung, die Schulung des Personals und auf die für diesen Produktions zweig charakteristische technologische Dokumentation hingewiesen.

Nach einer Reihe von Betrachtungen über die sofortigen Möglichkeiten für die Organisierung der Grosserienproduktion von Möbeln, wird betont, dass in der augenblicklichen Phase für die hauptsächlichsten Rohstoffe — Buchenvollholz und Buchensperrholz — die wirtschaftlichsten Ausnützungsmöglichkeiten gefunden werden müssen.

Noi sortimente de mobilă de bucătărie

Ing. **O. Ploscaru**

In viaţa de toate zilele a fiecărei gospodării cu menaj propriu, de la oraşe sau din mediul rural, mobila de bucătărie constituie un obiect de primă necesitate.

Principalul scop căruia trebuie să-i corespundă mobila de bucătărie este acela de a oferi maximum de confort în timpul pregătirii alimentelor, respectiv, economie de timp şi energie, cum şi condiţii optime de igienă.

Pentru a putea corespunde scopului propus, mobilierul de bucătărie trebuie să răspundă exigenţelor privind funcţionalitatea, forma estetică, construcţia simplă şi preţul de cost care să fie cît mai redus.

Pentru realizarea obiectivelor arătate la acest sortiment de mobilier, atît proiectantul cît şi executantul trebuie să realizeze un mobilier care să îndeplinească următoarele condiţii :

1. Construcţie şi materiale (materii prime şi finisaj) care să asigure condiţii de perfectă igienă în ce priveşte pregătirea şi păstrarea alimentelor.

2. Formă şi dimensiuni în concordanţă cu :

— dimensiunile, formele şi diferitele poziţii ale corpului omenesc în timpul muncii ; scara umană este, de altfel, singura normă valabilă pentru dimensionarea oricărui mobilier ;

— cantitatea de alimente înmagazinate, dimensiunile şi cantitatea de obiecte de uz menajer de strictă necesitate ;

— suprafaţa disponibilă (mobilierul să poată fi folosit în bucătării care se utilizează în comun) ;

— exigenţele estetice : o formă simplă, totuşi atrăgătoare.

3. Soluţii constructive noi, simple, executabile prin procedee tehnologice de serie, mecanizate.

4 Preţ accesibil unor pături cît mai largi ale populaţiei.

Bucătăria necesită echipament pentru :

a) prepararea alimentelor pentru gătit, depozitarea lor şi a veselei ;

b) gătirea alimentelor ;;

c) spălarea alimentelor şi a veselei.

In articolul de faţă nu se va discuta decît echipamentul de la punctul a), deoarece celelalte echipamente (de la punctele b şi c) formează sortimente de produse ale altor sectoare industriale.

În prezent, dintre tipurile de mobilier de bucătărie înscrise în programul de producţie pe semestrul I/1956 al sectorului produse finite al Ministerului Industriei Lemnului se execută o singură garnitură de bucătărie („Sibiu 1"), compusă din următoarele piese:

Fig. 1. Dulap „Sibiu 1" tip B.

— Dulap tip B - N. I. 612-55.
— Masa tip A şi B - N. I. 460-54.
— Două scaune de bucătărie— taburete.

Primele două piese sînt reprezentate în fig. 1 şi 2.

Afară de acest tip de bucătărie, s-a proiectat şi aprobat cu N. I. nr. 614-55, dulapul de bucătărie tip A „Păltiniş 1" (fig. 3).

Analizînd acest mobilier prin prisma principiilor enunţate mai sus, rezultă că ambele modele de dulapuri de bucătărie au fost concepute spre a servi numai pentru păstrarea veselei, a diverse articole de menaj şi a alimentelor şi nu oferă posibilitatea de a se lucra la prepararea mîncărurilor.

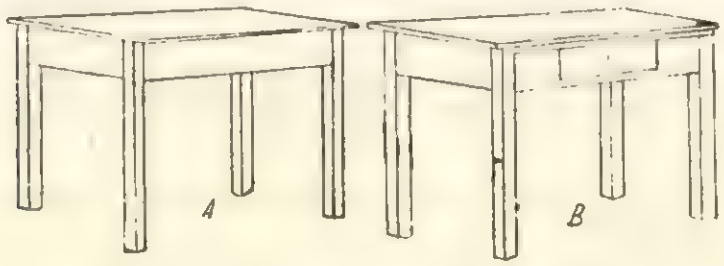


Fig. 2.. Mesele „Sibiu 1" tip A şi B.

Întrucît, partea de preparare trebuie făcută la o altă piesă — la masă — gospodina va fi în permanenţă într-un „du-te vino" între dulap şi masă pentru nevoile curente.

Dulapul tip „Sibiu", cu lungimea şi lăţimea de 1 250 × 460 mm sau tipul „Păltiniş" cu lungimea şi lăţimea de 1 550 × 550 mm, însoţit de o masă tip A sau B cu dimensiunile 900 × 550 mm, ocupă o suprafaţă mult prea mare (de exemplu, spaţiul de sub masă), într-o bucătărie care — date fiind condiţiile actuale de locuit — este de cele mai multe ori folosită în comun. Pe nici una din cele două piese — dulap sau masă — nu se poate aşeza un reşou de aragaz, sau o lampă cu petrol, pentru care este necesară o etajeră sau o măsuţă separată. Rezultă, deci, că din punct de vedere funcţional, cele două garnituri nu corespund tuturor nevoilor din bucătărie şi că ele trebuie completate cu o a treia piesă pentru grupul de gătit propriu-zis.

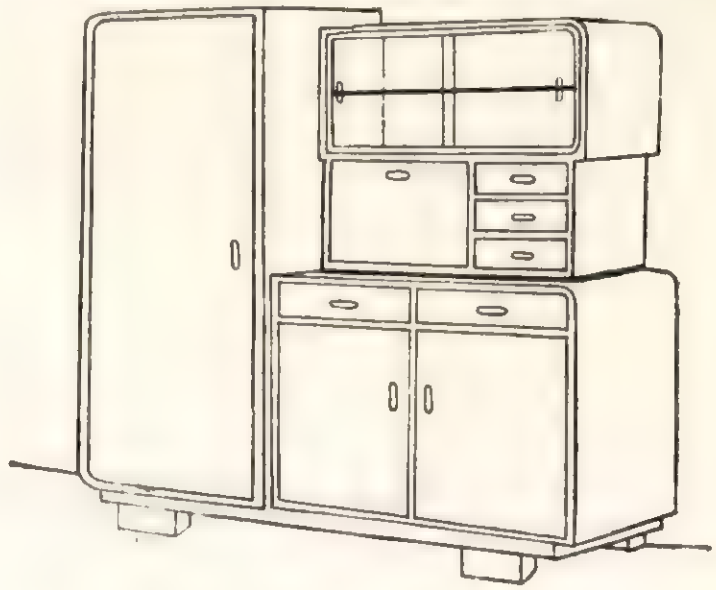


Fig. 3. Dulap „Păltiniş 1" tip A.

Din punct de vedere estetic, cele două dulapuri au forme armonioase şi un finisaj corespunzător, obţinut prin vopsirea în două culori deschise.

Soluţionarea constructivă generală a dulapurilor de la cele două tipuri pentru pereţii laterali şi uşi, prin executarea lor din rame de răşinoase cu traverse orizontale pe care se aplică — încleiat pe ambele părţi — placaj de fag de 4 mm, a dus la economii importante de materie primă. Tot datorită construcţiei pe rame s-a redus numărul de repere şi s-a simplificat procesul tehnologic, cheltuindu-se o manoperă redusă pentru confecţionare.

★

Din toate aceste considerente rezultă imediata necesitate a proiectării şi a executării unor noi sortimente de bucătării, care să corespundă condiţiilor arătate şi să elimine deficienţele actualelor tipuri.

În acest articol se vor trata problemele generale privind noi sortimente de mobilier de bucătărie.

La proiectarea garniturilor de bucătărie va trebui să se ţină seamă de avîntul construirii noilor locuinţe individuale sau a apartamentelor în blocuri, la care de la început se pot prevedea spaţii şi nişe pentru montarea mobilierului.

Pentru rezolvarea situaţiei actuale trebuie să se precizeze care sînt cele mai indicate sortimente de mobilă spre a fi proiectate şi executate.

— păstrarea alimentelor preparate.

Prin construcţia lui, dulapul are funcţiunile următoare :

— pregătirea alimentelor pe capacul deschis;

— prepararea mîncării pe reşoul de aragaz;

— aşezarea grupată şi la îndemînă a articolelor de menaj în compartimente ;

— păstrarea condimentelor.

Uşa dulapului, împreună cu o consolă, sprijină capacul superior în momentul cînd se desface dulapul. La butelia de aragaz accesul se face prin uşiţa culisantă din dreapta dulapului. Acesta se închide complet ; cînd este închis are

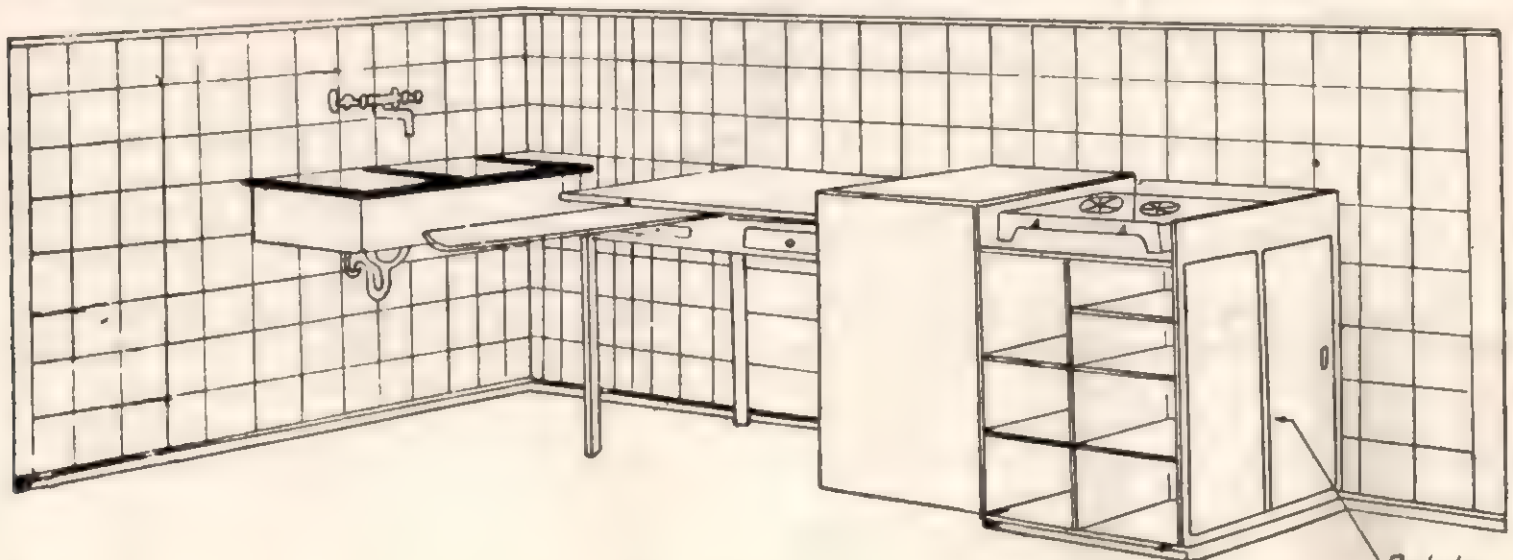


Fig. 4. Dulap pentru aragaz şi veselă „Gospodina"

La această întrebare se poate răspunde cu următoarea clasificare pe tipuri de garnituri :

1. Garnitura de bucătărie de tip mic cu piese separate, pentru folosirea într-o bucătărie comună sau într-o bucătărie cu suprafaţă redusă.

2. Bucătăria grupată într-un singur dulap, respectiv, mobilier cu funcţiuni multiple.

3. Mobilă în pereţi, pentru bucătării în locuinţe tip sau în apartamente din blocuri.

I. **Garnitura de mobilă de bucătărie tip mic.** Autorul acestui articol a prezentat la concursul de proiecte de mobilier, iniţiat de Direcţia Generală Industrială a Produselor Finite din Lemn din noiembrie 1955, o garnitură de bucătărie denumită „Gospodina", compusă din trei piese :

— dulap combinat pentru bucătărie, aragaz şi veselă cu dimensiunile 700×640×850 mm ;

— masă de bucătărie de 1 000×600×780 mm ;

— două scaune de bucătărie.

Dulapul pentru aragaz şi veselă (fig. 4) are prevăzute spaţii pentru :

— reşoul de aragaz şi butelie ;

— vase de diferite mărimi ;

— spaţii pentru farfurii, tacîmuri, ustensile şi articole de menaj ;

un aspect plăcut, datorită formelor proporţionate.

Prin aşezarea mesei de bucătărie la o distanţă de 60 cm de dulap, în momentul cînd se desface capacul dulapului se recomandă ca acesta să se reazeme şi de masă. Diferenţa de nivel între masă şi capac se completează cu un calup. Masa, împreună cu capacul, formează o suprafaţă întinsă care scuteşte gospodina de drumuri inutile şi îi dă posibilitatea să-şi desfăşoare bine activitatea.

Masa de bucătărie poate fi folosită şi pentru călcat rufe pe scîndura de sub tăblia ei. Tot sub tăblie mai sînt prevăzute un fund de lemn tocător şi un sertar compartimentat.

Inafară de faptul că rezolvă folosirea mobilierului într-un spaţiu restrîns, garnitura „tip Gospodina" corespunde principiilor de utilitate estetică, construcţie şi cost redus.

Comparativ cu tipul „Sibiu", garnitura „tip Gospodina" necesită un consum mai mic de materiale şi volum de muncă : mai puţin cu 55% cherestea de brad, 30% cherestea de fag, 42% placaj de fag, 17% manoperă. Preţul de cost se reduce cu 46%.

Datele de mai sus sînt valabile pentru preţurile şi consumurile de materiale calculate în anul 1955.

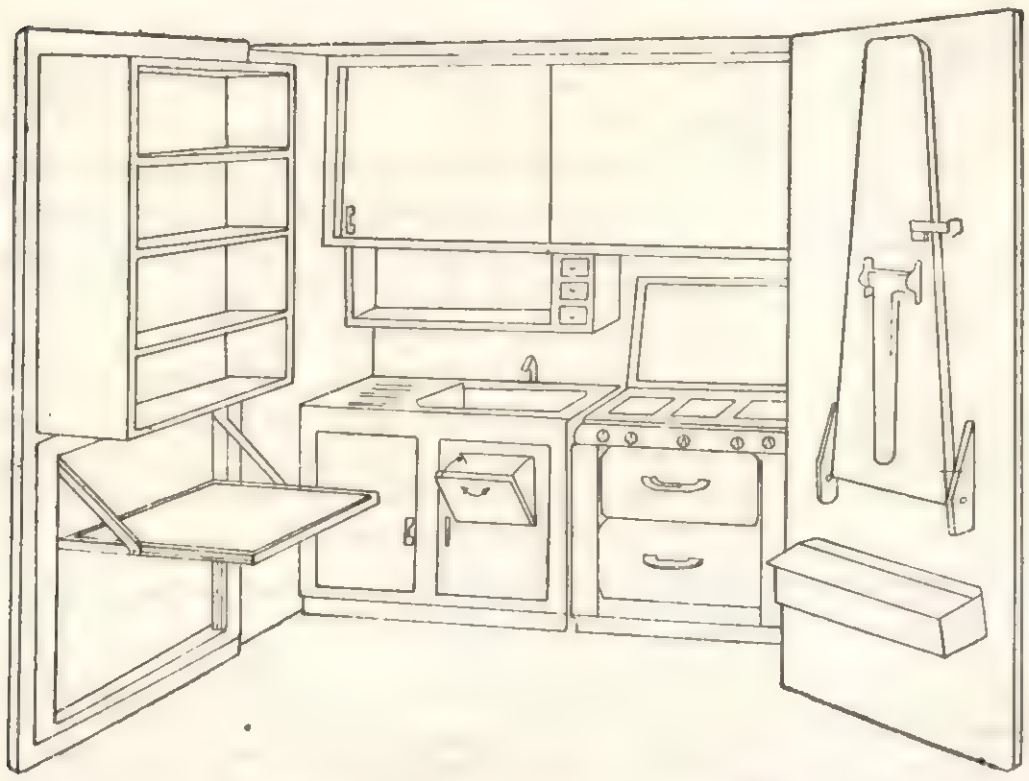


Fig. 5. Dulap cu funcţiuni multiple pentru bucătărie.

II. **Bucătărie grupată într-un singur dulap (mobilier cu funcţiuni multiple).** Pentru respectarea principiului de grupare şi de confort maxim, cum şi al utilizării raţionale a spaţiului într-o bucătărie comună, un mobilier indicat este cel reprezentat în fig. 5.

Un astfel de mobilier apare sub forma unui dulap cu dimensiunile 1 500 × 900 × 2 100 mm, care, după folosire, se închide cu cele două uşi izolînd tot conţinutul său de restul camerei. Uşile au pe faţa interioară agăţate poliţe, scîndură pentru călcat rufe etc.

In cazul cînd se instalează apă curentă şi chiuvetă, dulapul cuprinde cele trei echipări pentru: preparare, gătire propriu-zisă şi spălarea vaselor.

O astfel de grupare reprezintă maximum de utilitate şi confort în condiţiile unui spaţiu redus.

Acest tip de bucătărie se poate realiza cu şi mai multă economie de material, atunci cînd construcţia are un gol în zid pentru montarea unui astfel de mobilier.

III. **Mobilă în pereţi, pentru bucătării în locuinţe tip sau în apartamente din blocuri.** In prezent, locuinţele sau apartamentele din blocuri se proiectează cu bucătării pentru fiecare apartament în parte. Rezolvarea complexului de mobilier şi utilaj menajer necesar acestor construcţii nu a fost pus la punct şi pînă în prezent nu s-a conlucrat între arhitecţii proiectanţi de locuinţe şi specialiştii în proiectarea mobilierului. Aceasta constituie o problemă care trebuie urgent soluţionată în urma unor studii care, în final, să conducă la realizarea unor sortimente standardizate de mobilă în pereţi, pentru bucătării. In modul acesta se vor realiza: confort şi condiţii de igienă, economie de material lemnos şi spaţiu de locuit.

Astfel de mobilier se va putea executa în serii mari, cu puţin material, în fond fiind vorba numai de placat şi casetat nişele şi golurile create în construcţii.

Acest mobilier va putea fi confecţionat din plăci de aşchii aglomerate, confecţionate la aceleaşi dimensiuni cu golurile ce urmează a le îmbrăca sau placa, ori din placaj, montarea făcîndu-se pe schelete de rame simple din răşinoase sau foioase. Mobilierul se va încastra, prinde sau monta în goluri.

Se vor putea realiza variate combinaţii de rame de lemn cu plăci de faianţă, sau mozaic; părţile de lemn — mobilierul — se vor monta la finisarea construcţiei, odată cu instalaţiile sanitare sau electrice.

Redăm spre exemplificare soluţionarea constructivă şi de mobilare a unei bucătării de 1,10 × 2,50 m din R.D.G. (fig. 6).

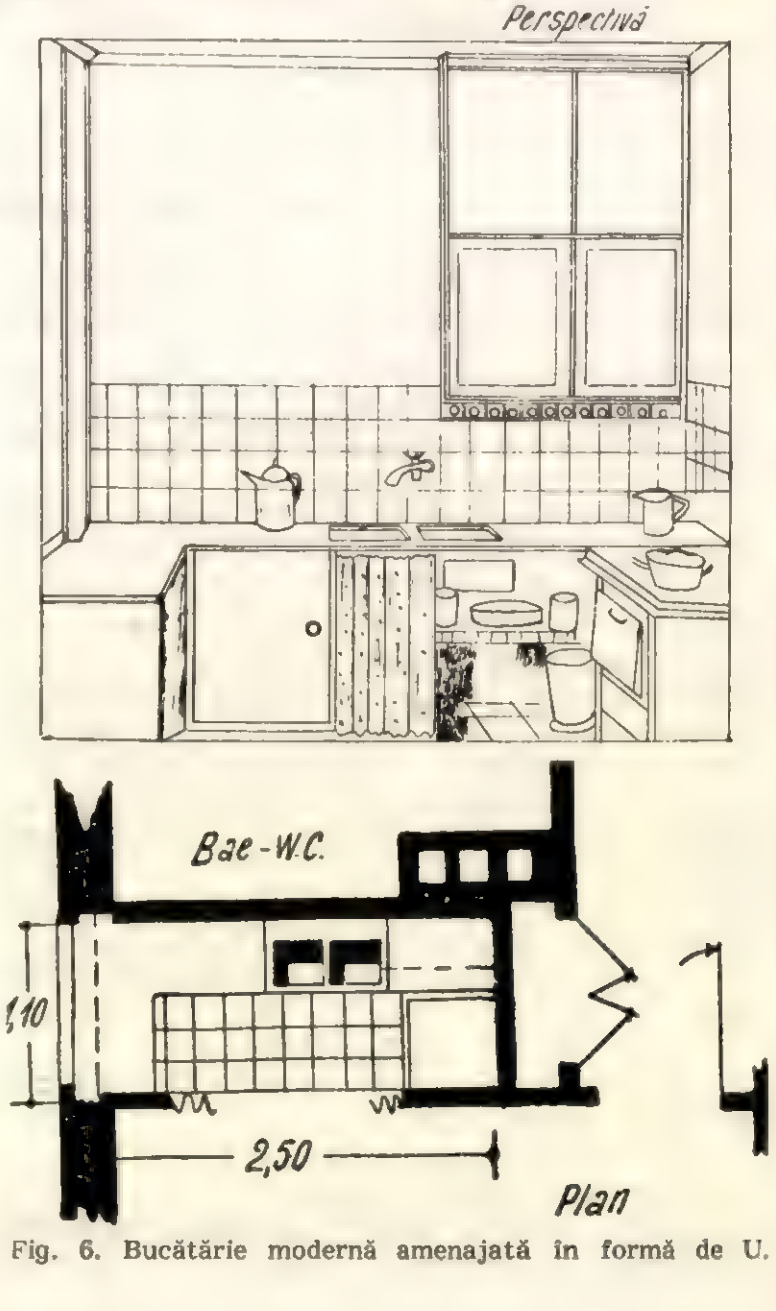


Fig. 6. Bucătărie modernă amenajată în formă de U.

Intr-o bucătărie amenajată în U s-a montat, cum rezultă din figură, cel mai simplu mobilier corespunzător muncilor din bucătărie.

Se pot da numeroase exemple pentru echiparea tuturor bucătăriilor. S-a ales însă o exemplificare cu spaţiu redus, pentru a ilustra modul de soluţionare.

★

Din toate exemplificările de mai sus rezultă că bucătăria modernă se reduce, ca şi sala de baie, la cîteva piese caracteristice, la construcţia cărora se poate utiliza un număr destul de numeros de elemente prefabricate.

Formele elementelor prefabricate vor trebui să rezulte din conlucrarea arhitecţilor şi a tehnologilor din industria lemnului, care vor ajunge să creeze tipuri originale de mobilier de bucătărie.

★

НОВЫЕ СОРТИМЕНТЫ КУХОННОЙ МЕБЕЛИ

После того как автор излагает условия требуемые от кухонной мебели, он критически расматривает типы имеющихся в настоящее время комплектов (рис. 1—3). Даются предлагаемые для выполнения эскизы трёх типов комплектов, а именно: а) тип комплекта малой кухни для использования в общей кухне; б) кухня сгрупированная в одном шкафу; в) мебель для стенной ниши для типовых домов.

NEUE KÜCHENMÖBELSORTIMENTE

Nach Darlegung des Zwecks und der Bedingungen, welchen Küchenmöbel gerecht werden müssen, unterzieht der Verfasser die derzeit hergestellten Typen von Küchenmöbeln (Abb. 1—3) einer kritischen Betrachtung. Es werden weiters die Skizzen von drei neuen, für die Erzeugung vorgeschlagenen Typen von Küchenmöbeln gezeigt u. zw. a) Küchengarnitur im Kleinformat zur Verwendung in Gemeinschaftsküchen; b) in einem einzigen Schrank untergebrachte Kücheneinrichtung; c) in Wandnischen eingebaute Möbel für Küchen in typisierten Wohnbauten.

Impregnarea lăzilor

Ing. **M. Grünberg**

Într-un articol precedent *) s-a arătat importanţa parafinării lăzilor pentru mărirea duratei de serviciu a acestora şi, în special, în vederea lărgirii utilizării lemnului de fag.

Tratarea cu parafină sau cu alte substanţe a butoaielor este cunoscută în practică şi ea se execută în variate feluri în funcţie de utilizarea dorită a butoaielor: parafinare, pentru vin sau alte băuturi; tratare cu clei, pentru diferite produse chimice; smolire, în cazul butoaielor pentru bere; emailare cu email de cazeină, în cazul butoaielor pentru unt topit etc.

Tehnica parafinării lăzilor este încă puţin cunoscută şi aplicată; de aceea, considerăm că este necesar să se dea oarecare detalii în această privinţă. În general, parafinarea se execută la temperaturi cu 7° C peste punctul de topire al parafinei. În literatură se recomandă adăugarea a 5% microparafină, ceea ce măreşte aderenţa şi stabilitatea peliculei obţinute.

Pentru parafinare, lăzile se cufundă în parafină topită care formează o peliculă impermeabilă şi hidrofobă. Lăzile destinate parafinării trebuie să fie uscate (natural sau artificial) şi curăţite de rumeguş, talaş, aşchii şi alte corpuri străine, bineînţeles afară de cuiele sau capsele folosite pentru montare.

La aplicarea unei temperaturi prea joase există pericolul ca parafina să formeze o peliculă prea groasă, iar la temperaturi prea înalte, una prea subţire, aceasta din urmă reducînd, în mare măsură, hidrofobicitatea lăzii.

Durata cufundării lăzii în parafină trebuie să fie de minimum 15 s. La o durată mai scurtă, parafina nu este suficient de încălzită pentru a permite scurgerea convenabilă a excesului, iar eliminarea aerului din cavităţile celulare ale lemnului şi a celui absorbit este incompletă.

Prelungirea duratei de cufundare nu reprezintă nici un avantaj, deoarece cantitatea de parafină reţinută nu se măreşte la trecerea duratei de cufundare de 15 s.

După scoaterea lăzilor din parafina topită, ele trebuie păstrate un timp suficient (circa 40 s la temperatura camerei) pentru întărirea peliculei aderente pe pereţii lăzilor.

Există o metodă foarte simplă de încercare dacă pelicula de parafină este suficient de groasă, spre a permite mărirea duratei de serviciu a lăzilor. În acest scop, se picură pe suprafaţa parafinată o picătură dintr-o soluţie apoasă de albastru de metilen (0,5 g albastru

*) M. Grünberg: *„În legătură cu dezvoltarea producţiei lăzilor de fag"*, „Industria Lemnului, Celulozei şi Hirtiei", nr. 3/1956.

de metilen la 1 000 ml apă distilată), lăsîndu-se picătura timp de 10 min, apoi se îndepărtează prin clătire cu apă rece. Dacă nu rămîne nici o pată sau se observă o pată abia vizibilă, se poate considera că parafinarea este corespunzătoare. O pată deschisă, dar în mod distinct albastră, indică existenţa unui strat insuficient de parafină.

Consumul specific de parafină este de circa 16 g/ladă. Trebuie menţionat că în timpul operaţiilor de parafinare pot avea loc deteriorări ale lăzilor (în proporţie de circa 5%), dar că aceste vătămări pot fi cu uşurinţă reparate.

Utilajul pentru parafinarea lăzilor este foarte simplu. In acest scop se foloseşte un rezervor prevăzut cu serpentine de abur şi şine de ghidare pentru cufundarea lăzilor în parafina topită. Şinele de ghidare permit împingerea manuală succesivă a lăzilor. Desigur că se pot construi şi instalaţii mai perfecţionate, astfel, de exemplu, se pot folosi dispozitive de încălzire electrice.

Parafinarea lăzilor a căpătat o largă dezvoltare în străinătate, în special pentru transportul bacelor (fructe), la care cea mai mică urmă de mucegai poate fi fatală. Lăzilor parafinate li se reproşează că, în condiţiile de depozitare de pe cîmp sau din grădini şi livezi, se îmbîcsesc foarte repede cu praf. Acest neajuns poate fi însă uşor înlăturat, fie prin perierea lăzilor, fie prin uşoara clătire cu apă a acestora.

După cum s-a arătat în articolul precedent, lăzile parafinate pot fi cu uşurinţă spălate, astfel că pot fi utilizate pentru transportul anumitor produse alimentare, pentru care lemnul de fag nu este indicat, datorită temerii că acesta ar conferi un anumit gust produselor ambalate, de exemplu untului, unturii etc. sau că ar duce la mucegăirea conţinutului ambalat.

Metoda de parafinare la 150° C, experimentată în ultima vreme la noi în ţară, este diferită de metoda de parafinare arătată mai sus şi prezintă, în comparaţie cu aceasta, o serie de avantaje şi dezavantaje.

Avantaje :

1) lemnul parafinat este şi uscat în acelaşi timp ;

2) consumul specific de parafină este mai redus ;

3) durata de parafinare este mai scurtă.

Dezavantaje :

1) la 150° C există pericol de incendiu, datorită inflamabilităţii parafinei topite ;

2) obţinerea temperaturii de 150° C necesită instalaţii mai costisitoare şi consum mai mare de energie ;

3) la 150° C se obţine un strat superficial de parafină mai subţire, în schimb pătrunderea în profunzime a parafinei este mai mare ;

4) la 150° C nu pot fi parafinate decît elemente de lăzi în timp ce metoda cealaltă permite parafinarea, fie a lăzilor gata ambalate, fie a elementelor de lăzi ;

5) la montarea lăzilor parafinate există pericolul ca la baterea cuielor sau la capsare să se desprindă porţiuni ale peliculei de parafină, care să constituie porţi de intrare a dăunătorilor lemnului.

In cazul lăzilor pentru unt, în literatură se indică o metodă destul de simplă de evitare a mucegăirii prin impregnarea lădiţelor de unt cu o soluţie apoasă de propionat de calciu 6% sau propionat de sodiu 12%, consumul specific de propionat putîndu-se reduce la jumătate prin adăugarea de acid lactic.

In sfîrşit, mai trebuie menţionate încercările de impregnare a lăzilor pentru produse alimentare cu soluţie alcoolică de orto-dihidroxichinolină 2%, care au dat bune rezultate, dar care nu au putut fi aplicate în practică din cauza preţului ridicat al impregnantului.

Mai pot fi relevate indicaţiile din literatură cu privire la impregnarea lăzilor cu derivaţi ai pentaclorfenolului. Trebuie observat că aceste impregnări au dat foarte bune rezultate, însă nu pot fi utilizate decît pentru ambalaje destinate produselor chimice, articolelor de larg consum, utilajelor, dar în nici un caz pentru ambalarea produselor alimentare.

Dintre încercările de folosire a derivaţilor de pentaclorfenol care au dat bune rezultate menţionăm următoarele :

— soluţie în solvenţi petrolieri de pentaclorfenolat de sodiu 5% ;

— soluţie în solvenţi petrolieri de pentaclorfenolat de sodiu 2% + borax 2% ;

— soluţie în solvenţi petrolieri, de pentaclorfenolat de sodiu 1% + borax 1,5% + oleat fenilmercuric 0,1% (în emulsie) ;

— soluţie în solvenţi petrolieri de pentaclorfenolat de sodiu 1% + borax 1,5% + fosfat etilmercuric 0,32% ;

— soluţie în solvenţi petrolieri de pentaclorfenolat de sodiu 2% + fosfat etilmercuric 0,032%.

Soluţiile apoase de pentaclorfenolat de amoniu cvaternar 0,8% au dat, de asemenea, bune rezultate.

Un interes deosebit îl prezintă încercările de conservare a lăzilor făcute prin impregnare

în soluţii de naftenat de cupru 2% în solvenţi petrolieri, precum şi încercările de impregnare cu naftenat de fier sau de zinc. Bineînţeles, că impregnarea lăzilor cu naftenaţi metalici duce în mod cert la mărirea duratei de serviciu a acestora, dar nu permite utilizarea acestor ambalaje pentru scopurile industriei alimentare.

★

ПРОПИТКА ЯЩИКОВ

В статье рассматривается вопрос пропитки ящиков парафином, с указанием технических деталей исполнения, времени обработки, методов испытания, удельного расхода и т. д., а таже преимущества и недостатки произведённого недавно парафинирования при 150° Ц. Далее отмечаются методы пропитки другими веществами (пропионатом кальция 6%, пропионатом натрия 12%, производными пентахлорфенола и т. д.).

DIE IMPRÄGNIERUNG VON HOLZKISTEN

Im Rahmen einer Behandlung des Problems der Imprägnierung von Kisten mittels Paraffin, werden Einzelheiten über die Verfahrenstechnik, die Dauer der Behandlung, die Methoden zur Prüfung der Verbrauchsnormen u.s.w. bekanntgegeben; gleichzeitig wird der Vor-und Nachteile Erwähnung getan, welche die jüngst hier erprobte Paraffinierungsmethode bei 150°C mit sich bringt. Weiterhin werden Imprägnierungsmöglichkeiten mit andern Mitteln genannt (6%-iges Kalziumpropionat, 12%-iges Natriumpropionat, Derivate des Pentachlorphenols u.s.w.)

PE MARGINEA ARTICOLELOR PUBLICATE

In legătură cu „Valorificarea raţională a lemnului de fag" *)

I. Willinger

Considerăm binevenită deschiderea unor discuţii în paginile acestei reviste în legătură cu problema valorificării raţionale a lemnului de fag, întrucît această problemă este actuală, iar cîteva aspecte ale ei au mai fost atinse în ultimul timp în această revistă.

In cele ce urmează se vor face cîteva observaţii asupra unora dintre problemele ridicate.

I. Sortarea şi standardizarea buştenilor de fag

1. Se propune de autor unificarea claselor de buşteni S şi I (calitate pentru derulaj şi clasa I — buşteni de gater), dînd acestei calităţi unificate destinaţie exclusivă către producţia pentru derulaj *(P.P.F.)*. Argumentul principal este că „fabricile de cherestea nu obişnuiesc să separe atît de analitic materia primă, ce le soseşte în depozit". Destinarea exclusivă a buştenilor de clasa I pentru derulare *(P.P.F.)* va avea drept consecinţă o scădere simţitoare a claselor superioare şi a dimensiunilor normale cerute de producţia de cherestea pentru export. Valorificarea, în scopul arătat, a producţiei de cherestea de fag de calităţi inferioare şi a unui procent însemnat de dimensiuni reduse (scurtătură şi material îngust), care ar rezulta în mod normal din buştenii de la clasa a II-a în jos, ar fi cu mult îngreuiată.

Faptul că unele fabrici de cherestea — mai mult din lipsă de stoc tehnic normat — nu separă buştenii de clasa I de clasa a II-a, nu este un criteriu valabil de a se determina destinaţia buştenilor pentru derulaj şi, respectiv, pentru cherestea, dat fiind că la o debitare cu model de tăiere comun pentru cele două clase, piesele fără defecte sau cu defecte mici vor putea fi sortate pentru scopuri superioare şi prelucrate reglementar.

Determinarea destinaţiei pentru buştenii de clasa I de gater depinde de cererile actuale sau viitoare pentru export de cherestea de fag în calităţi şi în dimensiuni normale. Considerăm că şi în viitor vor fi cerinţe pentru acest produs.

2. Se propune drept criterii de sortare a buştenilor pentru derulaj:

— forma regulată a lemnului;

— diametrul minim de 30 cm;

— existenţa unei zone periferice de alburn („lemn alb") de anumită grosime (de exemplu 10 cm); restul poate fi inimă roşie sănătoasă sau parţial alterată.

Argumentul care se aduce în sprijinul acestei propuneri este că, în viitor, lemnul de derulaj va fi cerut în cantităţi din ce în ce mai mari şi, deci, este indicat a se trece la o sortare mai simplă.

STAS 2024-53 stabileşte criterii de sortare a buştenilor de derulaj, fag, clasa S, cu privire la forma şi diametrul lor minim. In ce priveşte „zona periferică de alburn" acelaşi STAS reglementează această porţiune din carnea lemnului, prin limitarea *procentuală* a inimii roşii, astfel încît să se asigure o zonă de „lemn alb" pentru produsul superior, în funcţie de diametrul bușteanului. Stabilirea zonei albe în funcţie de diametru, adică procentual, este mai indicată decît stabilirea unei zone fixe din lungimea diametrului.

*) Prof. ing. D. Sburlan, *„Industria Lemnului, Celulozei şi Hirtiei"* nr. 1/1956, pag. 7.

Admiterea în zona centrală a bușteanului de derulaj în cadrul inimii propriu-zise, a inimii roșii alterate, este justificată și a fost acceptată în practică, atît în trecut cît și în prezent.

Pe lîngă criteriile propuse, nu se pot neglija nici alte criterii importante, ca noduri vicioase, putregaiul exterior sau interior, coajă înfundată etc., defecte care influențează în mare măsură calitatea și dimensiunile produsului.

3. Se propune sortarea la un loc a bușteni-lor de gater pentru cherestea cu a celor destinați pentru traverse și debitarea concomitentă a acestora. Argumentele principale sînt :

— să se evite folosirea calităților superioare de bușteni în pădure, pentru confecționarea traverselor ;

— tendința existentă în această direcție, în alte țări.

Această propunere își găsește justificarea numai atunci cînd debitarea bușteni-lor se face cu ferăstrăul panglică pentru bușteni și nu la gater. In acest caz, bușteanul debitîndu-se individual, există posibilitatea ca în cursul debitării să se stabilească produsul ce urmează a se realiza.

Pentru a evita utilizarea bușteni-lor de calități superioare la confecționarea de traverse în pădure, este suficient să se tindă (ceea ce se și face de 2—3 ani) la eliminarea treptată a producerii traverselor cioplite în pădure, acestea urmînd să se realizeze numai în fabrici, la gatere. In urma acestor măsuri, sortarea bușteni-lor se va face separat pentru cherestea și separat pentru traverse.

II. Principii noi în debitarea cherestelei de fag

1. Problemele ridicate în acest capitol necesită o analiză adîncă și un studiu profund înainte de a se stabili calea justă de urmat în viitor, în condițiile din țara noastră.

Dacă vom întreba pe tehnicienii și inginerii din fabricile de cherestea, ei vor accepta — desigur — cu entuziasm propunerea de a se produce și livra numai marfă netivită fabricilor de mobilă și alte produse finite din țară, și la fel pentru export prin puncte de prelucrare. In schimb, fabricile de produse finite (mobilă, corpus și curbată etc.), care de ani de zile luptă pentru a primi în loc de cherestea, semifabricate în garnituri, este îndoielnic că vor sprijini propunerea de mai sus.

Eliminarea defectelor la fabricile de produse finite va impune de altfel înzestrarea tuturor fabricilor prelucrătoare cu ferăstraie circulare, pendule. etc.

2. Asemănarea procesului tehnologic al prismuirii la fag cu cel de la rășinoase și compararea finisării cherestelei de fag cu cea de la rășinoase, așa cum este tratată, nu reflectă situația reală de pe teren.

Tivirea și retezarea la rășinoase se execută pentru a da piesei forma și dimensiunea definitivă. La fag, aceste operații se execută, în primul rînd, pentru eliminarea defectelor care fac piesele neutilizabile ca : inima propriu-zisă, noduri prea mari sau putrede, putregai, crăpături pronunțate etc.

Prismuirea fagului are ca scop principal, utilizarea mai bună a zonei de calitate a lemnului. In schimb, la rășinoase, scopul prismuirii este obținerea pieselor tivite direct de la gater, fără o altă prelucrare ulterioară, decît în cazuri rare, și numai a pieselor marginale ale prismei.

Intrebarea, de ce se poate livra restul foioaselor tari și moi în formă de cherestea netivită, cînd la fag se fac prelucrări ulterioare debitării în gatere, se explică în felul următor:

a) bușteni-i de diverse foioase tari și moi, cu excepția stejarului, nu au atîtea defecte naturale (inimă alterată, noduri vicioase, gelivuri, coajă înfundată etc.) ca bușteni-i de fag, din care cauză se pot debita în cherestea netivită (piesele cu defecte mai puține la fag se produc uzual tot în formă de cherestea netivită) ;

b) cantitatea bușteni-lor de diverse foioase ce se debitează într-o fabrică fiind relativ mică, prelucrarea lor în diferite sortimente ar avea ca urmare o diversitate de sortimente în cantități reduse, ceea ce se urmărește a se evita;

c) bușteni-i de stejar se prelucrează în diferite sortimente (netivite, tivite, semitivite, scurte, rigle, frize etc.) ca și fagul, din aceleași motive arătate la fag. In formă de bulzi, se debitează exclusiv bușteni de calități superioare.

3. Exemplul dat (fig. 3), din rezultatele fabricii Bucina Zvolen din Republica Cehoslovacă, trebuia completat cu diametru și calitatea bușteanului descris. Din dimensiunile cunoscute ale traverselor de cale ferată, se poate deduce că este vorba de un buștean de circa 80 cm diametru și cu inima roșie sănătoasă. Modelul de tăiere arată că scopul acestei debitări a fost producția de traverse, realizarea de frize și, numai în al treilea rînd, cheresteaua, și aceasta *exclusiv tivită*. Modelul reprezintă un sistem de prismuire combinat, în proporție mică, cu debitare radială. Producția de traverse se obține numai cu ferăstrăul panglică și printr-o serie de manipulări complicate, pe lîngă care, producția de cherestea este minimă. Nu se explică pentru care motiv este considerat avantajos acest model de tăiere, în care traversele rezultă din „zona albă" a lemnului, cînd s-ar fi putut extrage traversele dintr-o zonă mai apropiată de centrul bușteanului, cu atît mai mult, cu cît inima roșie este sănătoasă, iar inima propriu-zisă este admisă la traverse. In acest fel s-ar putea mări procentul de cherestea în detrimentul „pieselor de inimă", de unde s-ar putea extrage doi dulapi.

Luînd ca bază un buştean identic de 80 cm dimetru cu inima roşie de circa 50%, modelul de tăiere recomandat (fig. 1) ar fi: 2/70; 1/160; 1/50; 1/40; *R*/25 mm.

Din cele două piese de 160, avînd suprafaţa suficientă vor rezulta cîte două bucăţi traverse, deci din buştean patru bucăţi traverse normale. Se consideră că acest model

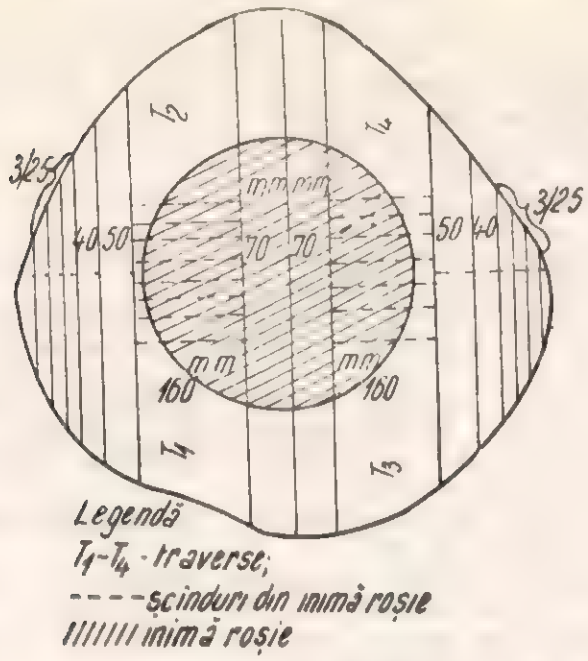


Fig 1 Model de tăiere:
Diametrul bușteanului, 80 cm; diametrul inimii roșii sănătoase, 40 cm

dă un randament tehnic superior, atît pentru cherestea, cît şi pentru traverse.

Mai trebuie subliniat că, în condiţiile noastre, nu avem nici un motiv de a produce direct — din piese întregi (scînduri sau dulapi) — frize de fag, deoarece cantitatea de frize necesară pentru aprovizionarea fabricilor de parchete din ţară şi pentru nevoile exportului rezultă, îndeobşte, ca produse secundare, cu prilejul prelucrării cherestelei în circulare.

4. Debitarea cherestelei de fag cu ferăstraiele panglică de bușteni, în loc de gatere verticale, are unele avantaje, în special la bușteniii groşi peste 40 cm. Acest sistem este aplicat în multe ţări străine. Nu mai puţin adevărat este însă faptul că prelucrarea buștenilor de stejar cu ferăstrăul panglică este şi mai indicată. Faptul că nu dispunem de astfel de maşini corespunzătoare înseamnă că ceea ce vom putea distribui fabricilor în anii următori va trebui destinat fabricilor care debitează stejar şi numai după aceea este indicat a se trece la înzestrarea fabricilor de fag cu aceste maşini-unelte.

Avantajul cel mai important al acestui sistem, şi anume: evitarea sortării buștenilor în depozitul de bușteni, a lagărelor de bușteni sortaţi, se poate realiza numai atunci cînd într-o fabrică se trece integral la acest sistem.

Concluzii

1. Procentul de lemn pentru derulaj *(P.P.F.)* poate şi trebuie să fie mărit, faţă de situaţia actuală; în acest scop este necesară revizuirea actualului STAS, luînd în consideraţie criterii mai largi în ce priveşte defectele lemnului, fără însă a se unifica actualele clase S şi I.

2. Cantitatea de traverse debitate la gater trebuie să crească din an în an, ajungîndu-se ca în pădure să nu se mai producă traverse cioplite. Nu se recomandă sortarea unificată a buștenilor pentru cherestea şi pentru traverse în depozitele fabricilor, afară de cazul cînd în fabrica respectivă toţi bușteniii se prelucrează cu ferăstrăul panglică.

3. Fabricile de cherestea să elimine din piesele produse acele defecte, care nu pot fi încadrate în realizarea vreunui produs finit.

4. Rezultatele fabricilor de cherestea din alte ţări pot fi comparate numai atunci cu rezultatele fabricilor de la noi, cînd elementele ce se compară sînt bine cunoscute şi comparaţia poate fi făcută din toate punctele de vedere, precum: calitatea materiei prime debitate; consumul specific realizat; sortimentele şi calităţile realizate; rezultatele valorice; consumul de volum de muncă; indicele de utilizare al principalelor maşini; consumul de apă, de abur etc.

5. Maşina modernă cu mare productivitate, care este ferăstrăul panglică de bușteni, utilizat în străinătate, are avantaje faţă de gaterul vertical. Este necesar să se treacă la introducerea pe scară mare a acestor maşini, mai întîi la fabricile de stejar, apoi la cele de fag.

In ce priveşte modelele de tăiere, ele depind şi de cerinţele momentului, dar, în general, ca principiu, trebuie să se caute a se produce o marfă de valoare superioară (calităţi bune şi dimensiuni mari), în loc de piese mărunte.

★

ЗАМЕТКИ В СВЯЗИ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БУКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

В связи с статьёй под этим заглавием, напечатанной в I-м номере журнала, автор даёт ряд замечаний по сортировке и стандартизации буковых кряжей на основании новых принципов по расциловке букового пиломатериала.

IM ZUSAMMENHANG MIT DEM PROBLEM: „RATIONELLE VERWERTUNG DES BUCHENHOLZES"

In Form eines Dikussionsbeitrags zu dem unter obigem Titel in Heft 1/1955 dieser Zeitschriff erschienen Artikel macht der Verfasser eine Reihe von Bemerkungen bezüglich der Sortierung und Normung der Buchenklötze, sowie bezüglich der neuen Grundsätze, welchen beim Eischnitt von Buchenschnittmaterial Rechnung zu tragen ist.

Concursul de inovații pe anul 1956

Pentru a stimula mișcarea de masă a inovatorilor, sarcină ce izvorăște din Directivele celui de-al II-lea Congres al P.M.R. și în scopul de a îndruma inițiativa creatoare a muncitorilor din cadrul Ministerului Industriei Lemnului spre rezolvarea problemelor tehnice și economice care să ducă la realizarea și depășirea planului de producție al M.I.L. pe anul 1956, Ministerul Industriei Lemnului, în colaborare cu Comitetul Central al Sindicatului Muncitorilor din Industria Lemnului și a Silviculturii, organizează un concurs cu premii pentru inovații. Acest concurs se va desfășura în perioada 11 martie 1956—7 Noiembrie 1956 și va avea următoarele obiective :

a) premierea celor mai bune și mai eficace inovații acceptate pentru aplicarea în perioada concursului și care au fost și aplicate efectiv în producție în această perioadă ;

b) premierea întreprinderilor la care în perioada concursului :

— s-au acceptat și aplicat efectiv în producție, cele mai multe inovații care rezolvă teme din planul tematic de inovații al M.I.L. pe 1956, cum și alte teme care vor rezolva probleme actuale din activitatea întreprinderilor pe anul 1956 ;

— s-au introdus (aplicat) în producție cele mai multe inovații prin generalizare (fișe și caiete SE, schimb de experiență sau altă cale);

c) premierea salariaților din întreprinderile premiate, care au acordat un sprijin efectiv la realizarea și punerea în aplicare a propunerilor de inovații (întocmirea de memorii, descrieri, schițe, referate, au dat consultații tehnice, au pus la dispoziție material documentar tehnic necesar, au contribuit la realizarea, experimentarea și punerea în practică a prototipurilor etc.).

Pentru cele mai bune inovații aplicate în perioada concursului, se vor putea propune următoarele premii:

I	1 premiu	de 5 000 lei	= 5 000 lei
II	4 premii	de 3 000 lei	= 12 000 lei
III	10 premii	de 2 000 lei	= 20 000 lei
		Total	= 37 000 lei

Plan tematic de inovații pe anul 1956

Cap. I. Îmbunătățirea indicilor intensivi la utilaje și mecanisme

D.G.I.L.

1. Dispozitiv pentru rotirea bușteni lor pe cărucioarele de intrare în gatere.
2. Dispozitiv pentru curățirea mecanică a valțurilor gaterelor.
3. Dispozitiv pentru alimentarea gaterelor cu prisme.
4. Dispozitiv pentru asigurarea tivirii corecte și de randament a scândurilor la circulare și generalizarea lui.
5. Dispozitiv reglabil pentru ștanțarea dinților la pînzele de gater.

D.G.I.P.F.L.

1. Dispozitive ajutătoare la presele manuale pentru mobilă în scopul ridicării productivității la furniruire.
2. Dispozitiv la mașina de găurit orizontală pentru executarea găurilor multiple de cepuire la mobilă.
3. Aplicarea unui dispozitiv de alimentare automată la mașina de scobit, cu alimentare manuală, la producția de bucătării vopsite.
4. Dispozitiv pentru menținerea constantă a umidității masei de grafit la faza trefilat.
5. Dispozitiv nou de fixat ramele de scaun curbat pentru grunduire.
6. Dispozitive de avans automat la mașina de strunjit bucșe pentru cuier cu picioare.

Cap. II. Mecanizarea muncilor grele și cu volum mare de muncă

D. G. I. L.

1. Dispozitiv, eventual mobil, pentru manevrarea vagoanelor pe linia de garaj.
2. Dispozitiv pentru descărcarea mecanică a bușteni lor din vagoanele C.F.R. și c.f.f.
3. Mecanizarea transportului de bușteni, din depozite de bușteni spre hala gaterelor.
4. Dispozitiv pentru încărcarea și descărcarea cherestelei de fag pe platforme de aburit.
5. Dispozitiv pentru mecanizarea transportării vagonetelor de cherestea în depozite și la rampe de expediție.
6. Dispozitiv mecanic pentru transportul rumegușului din subsol la hala cazanelor și la rezervă.
7. Dispozitiv mecanic pentru transportul deșeurilor la secțiile de prelucrare.
8. Dispozitiv pentru legarea și împachetarea mecanică a părților de lăzi.
9. Dispozitiv pentru încărcarea mecanică a cherestelei și a altor produse lemnoase în vagoanele C.F.R.
10. Dispozitiv pentru scoaterea bușteni lor retezați de pe valțurile transportorului.
11. Mecanizarea introducerii și a scoaterii vagonetelor cu cherestea pentru aburit.
12. Dispozitiv pentru ușurarea efortului fizic la tivirea prin circular a pieselor grele.

D.G.I.P.F.L.

1. Mecanizarea confecționării cercurilor la producția de butoaie de fag.
2. Mecanizarea sistemului de cernut grafitul.
3. Dispozitiv mecanic pentru desfacerea fără lovituri a blocurilor de creioane lipite între ele în procesul de fabricație.
4. Mecanizarea transportului la alimentarea în circuit închis a mașinilor de poleit creioane.
5. Mecanizarea operației de șlefuit a profilelor de mobilă.
6. Mecanizarea scobirii arcurilor de picioare la scaune curbate.
7. Mecanizarea transportului de bușteni din depozit la retezat în fabricile de chibrituri.
8. Mecanizarea transportului deșeurilor de la derulaj și foarfeci în fabricile de P.P.F.
9. Mecanizarea operației de bătut cuie în scândurelele de destrămat.

Cap. III. Îmbunătățirea procesului tehnologic pentru realizarea unei calități mai bune și sporirea productivității muncii

D.G.I.L.

1. Circular mobil pentru reparații la cherestea în depozite.
2. Dispozitiv pentru executarea mecanică a ceaprazului la pînzele de gater.
3. Dispozitiv pentru scos nodurile din rămășițele de celuloză.
4. Mijloace și metode pentru urmărirea și reducerea ciclului de aburit al cherestelei de fag.
5. Dispozitiv pentru eliminarea tăierii franjurilor pe prismele și scândurile debitate.
6. Dispozitiv pentru cojirea rapidă a cherestelei

D.G.I.P.F.L.

1. Uscarea furnirelor decorative pe principiul uscării artificiale în camere tunel.
2. Crearea unei maşini pentru sortarea beţelor de gămălie în scopul îmbunătăţirii calităţii chibriturilor de menaj.
3. Îmbunătăţirea condiţiilor de muncă în atelierele de spriţuit prin crearea unui dispozitiv de absorbţie a aerului curat.
4. Dispozitiv de captare a prafului de nitrolac în vederea reutilizării.
5. Dispozitive adecvate la maşini şi instalaţii pentru captarea uleiului de ungere.
6. Sistem de uscare a minelor chimice, cu scopul reducerii minelor strîmbe.

Cap. IV. **Îmbunătăţirea consumurilor specifice privind materia primă, materiale auxiliare şi tehnice, combustibil şi lubrifianţi** (materiale din import şi deficitare)

D.G.I.L.

1. Dispozitiv pentru centrarea buştenilor în gater.
2. Dispozitiv mecanic pentru îndreptarea cuielor de lăzi în scopul refolosirii sau înlăturarea cauzelor.
3. Dispozitiv pentru asigurarea prelucrării corecte dimensionale a pieselor pentru barăci prefabricate şi pentru lăzi.
4. Dispozitiv pentru încălzirea pompelor de ulei în timpul iernii la utilajele fabricilor.
5. Dispozitiv pentru înregistrarea cantităţii de ulei consumat, la locurile principale de uns.

D.G.I.P.F.L.

1. Înlocuirea bronzului la matriţele pentru prima presare la minele de creion cu alt material corespunzător.
2. Înlocuirea materialelor scumpe ce intră în compoziţia pastelor de chibrituri cu altele corespunzătoare şi ieftine în vederea realizării de economii.

Cap. V. **Imbunătăţirea tehnicii securităţii muncii**

D.G.I.L.

1. Dispozitiv pentru închiderea şi deschiderea uşilor în sala gaterelor.
2. Dispozitiv îmbunătăţit pentru evitarea accidentelor de muncă la transmisiile din subsolul gaterelor.
3. Dispozitiv (separatoare) la discul circularului de retezat scurte şi subscurte.
4. Dispozitiv de pornire-oprire, independenţa circularelor ce sînt acţionate de pe o singură transmisie principală (schimbător de curea).
5. Dispozitiv (apărător) la cuţitele mecanice de curăţit celuloză.
6. Dispozitiv de prindere a deşeurilor pregătite pentru celuloză, spre a fi retezate la circular.
7. Dispozitiv de fixare (asigurare) a ramei gaterului în timpul schimbării pînzelor (spanung).

Cap. VI. **Raţionalizări administrative**

1. Raţionalizări privind evidenţa materialelor.
2. Raţionalizări privind evidenţa producţiei de bază a secţiilor ajutătoare, secţii auxiliare, fabrici.
3. Raţionalizări privind evidenţa vînzărilor.
4. Raţionalizări privind evidenţe operative şi statistice.
5. Raţionalizări privind evidenţa primară.

Recenzii

PANĂ I. GH.: Cercetări asupra puterii absorbite la tăierea lemnului prin aşchiere, în funcţie de temperatura şi umiditatea sa. Academia R.P.R., Institutul de Mecanică Aplicată. Studii şi Cercetări de Mecanică Aplicată, tom. VI, nr. 3—4/1955, pag. 607—616.

Trecînd de la experimentările de laborator, la cele în condiţii de industrie, autorul continuă cercetările enunţate într-o lucrare anterioară, cu privire la influenţa temperaturii lemnului cu diferite umidităţi asupra puterii absorbite la tăiere, studiind procesul tăierii la ferăstrăul circular şi la maşina de frezat obişnuită.

Determinarea puterii absorbite la tăiere prezintă, înafară de interesul ştiinţific, o latură practică de o deosebită importanţă pentru industria de prelucrare mecanică şi manuală a lemnului, prin măsurile imediate ce se pot lua pe această bază în fabrici şi exploatări forestiere, cu privire la caracteristicile lemnului (umiditate, temperatură) şi condiţiile sale de prelucrare.

Încercările au fost făcute pe un ferăstrău circular de dimensiuni reduse şi o maşină de frezat obişnuită, cu ax vertical, ambele maşini fiind acţionate prin cursa de transmisie directă, de la două motoare electrice identice. Materialul lemnos a provenit din speciile: molid *(Picea excelsa* L), plop *(Populus alba* L), fag *(Fagus silvatica* L) şi stejar *(Quercus robur* L), iar măsurarea puterii absorbite la tăiere s-a făcut cu două wattmetre, cu o precizie de $\pm$ 2,3 W. Variind temperatura de la -12^0 C la $+18^0$ C şi umiditatea de la 0% pînă la 70—100%, autorul a efectuat o serie de tăieri experimentale pe epruvete de lemn cu greutate specifică aparentă medie pentru fiecare specie. În încercările efectuate, tăierea lemnului a fost paralelă cu direcţia fibrelor, planul de tăiere avînd poziţie radială. Rezultatele obţinute scot în evidenţă comportarea diferită a lemnului la tăiere, în raport cu felul uneltelor tăietoare, temperatura, umiditatea şi structura sa, cît şi corelaţia extrem de complexă dintre eforturile care iau naştere şi în timpul tăierii. De asemenea, autorul arată că în cazul tăierii cu pînze de ferăstrău, se ia în consideraţie pentru calculul puterii absorbite numai rezistenţa la compresiune perpendicular pe fibre şi forfecarea transversală, neglijînd eforturile de forfecare longitudinală, perpendiculară, încovoiere şi, mai ales, eforturile de tracţiune paralelă şi perpendicular pe fibre, care iau naştere în realitate.

În cazul tăierii cu freze (cuţite în general), se ia în consideraţie rezistenţa la forfecare longitudinală paralelă şi se omit rezistenţa la tracţiune perpendicular şi paralel cu fibrele despicate, încovoierea şi forfecarea transversală. Mai mult decît atît, eforturile ce se produc la tăiere sînt sub acţiunea unor sarcini dinamice, iar nu statice, şi ele variază şi se transformă, în funcţie de poziţia uneltei tăietoare, în timpul tăierii. Astfel, formulele teoretice pentru calculul puterii absorbite la tăiere, care ţin seamă numai de o serie de eforturi statice ideale, făcînd abstracţie de elasticitatea materialului şi de forţa de frecare, nu pot conduce la rezultate juste. De asemena, aceste formule iau în consideraţie rezistenţa lemnului pentru diferite trepte de umiditate şi o singură treaptă de temperatură (fără a fi specificată), deşi variaţia temperaturii influenţează mult puterea absorbită la tăiere.

Cercetările efectuate şi rezultatele obţinute arată influenţa mare pe care o au structura, temperatura şi umiditatea lemnului, cît şi felul uneltei tăietoare, asupra puterii absorbite la tăierea lemnului.

Concluziile la care se ajunge sint următoarele :

— la $U > 15\%$, este recomandabil ca tăierea lemnului cu unele prevăzute cu dinţi care aşchiază pe trei planuri să se facă în jurul lui 0^0 C ;

— dimpotrivă, în cazul uneltelor care aşchiază numai pe un singur plan, tăierea lemnului ar trebui făcută la temperaturi pozitive, pe cît posibil mai ridicate, sau spre -10^0 C pînă la -15^0 C, evitind pe cît posibil 0^0 C. Face excepţie lemnul anhidru sau cu un conţinut redus de apă, pentru care puterea absorbită la tăiere scade între -12^0 C şi $+18^0$ C, pentru molid şi plop, şi creşte pentru fag şi stejar ;

— lemnul verde ($U > 30\%$), în condiţii identice de temperatură, se taie mai uşor decît cel uscat la aer ($U = 12$—18%) cu unelte din prima categorie (pinze de gater, pinze de ferăstrău circular etc.) şi se taie mai greu cu unelte din categoria a doua (cuţite de rindeluit şi unele freze).

Prelucrarea lemnului în condiţii optime care să conducă la realizarea unor importante economii de energie termică şi electrică este posibilă prin simple măsuri organizatorice. Astfel, în exploatări sau fabrici de cherestea, tăierea lemnului verde trebuie făcută la temperaturi mai joase, iar în secţiile fabricilor de produse finite, în care predomină operaţiile de rindeluire sau frezare, prelucrarea acestuia să se facă în stare cît mai uscată şi la temperaturi în jurul a 20^0 C.

Ing. **M. DUPU**

Documentare

V. S. Iasinski ş. a.: **Linie automată de maşini pentru fabricarea scindurelelor de lăzi**, Derevoobrabativaiuşciaia promîşlennosti, nr. 2/1956, pag. 6.

Se descrie instalaţia construită la Combinatul pentru prelucrarea lemnului din Kiev în vederea automatizării producţiei de scindurele de lăzi rindeluite.

Linia automată se compune din următoarele maşini şi dispozitive : un elevator hidraulic, un dispozitiv de alimentare cu scinduri, un ferăstrău cu balans, un transportor cu valţuri şi şenile (cu acţiune periodică), un dispozitiv de apăsare în faţa maşinii de rindeluit, o maşină de rindeluit pe patru feţe, o freză cu avans manual, o masă mobilă pe role pentru mutarea elementelor de la freză la maşina de retezat, un dispozitiv de transbordare, o maşină de retezat la capete, o maşină modernă cu pinioane verticale pentru făcut cepuri, un transportor de sortare a scindurelelor şi un transportor cu bandă pentru evacuarea deşeurilor.

Procesul tehnologic decurge în ordinea de succesiune menţionată a maşinilor, opritorul transversal declanşează în mod automat mecanismul de ridicare al circularului cu balans, scîndurile se retează în scindurele şi totul se repetă. Scîndurelele trec prin maşina de rindeluit, apoi de frezat, iar după aceea pe dispozitivul de transbordare şi se aşază pe lanţurile transversale ale maşinii duble de retezat, legîndu-le în pachete după scoaterea lor de pe transportorul cu bandă.

Viteza de deplasare a pieselor este condiţionată de viteza de avans a maşinii de rindeluit pe patru feţe (8 ; 16 şi 24 m/min), întreaga instalaţie consumînd o putere totală de 65 kW şi fiind deservită de doi muncitori.

V. N. Kisin : **Dulapuri confecţionate din ansambluri şi elemente unificate**, Derevoobrabativaiuşciaia promîşlennosti, nr. 2/1956, pag. 7—10.

Deşi asortimentul mobilierului trebuie lărgit în mod radical, la cererea permanentă a pieţei, datorită conveierizării şi automatizării producţiei, multe întreprinderi fabrică de mai mulţi ani aceleaşi modele de dulapuri pentru haine, bufet şi alt mobilier.

Varietatea asortimentului poate fi realizată prin modificarea metodelor de proiectare a mobliei şi prin adoptarea unor noi soluţii constructive.

Separînd la orice mobilier compus din ansambluri şi elemente, părţile componente de bază de elementele decorative, există posibilitatea ca prin schimbarea formei unor ansambluri (în ultimele stadii de confecţionare) să se confere obiectelor aspecte exterioare diferite (prin aplicarea întarsiei, schimbarea ciubucăriilor, picioarelor, profilului muchiilor etc.). Completarea obiectelor cu elemente decorative se poate face, fie pe conveierul de asamblare, fie în magazia de produse finite.

Se exemplifică variabilitatea modelelor pe baza aceloraşi ansambluri principale (socluri, cranţuri, haupturi), la care se adaogă schimbarea elementelor secundare şi ornamentale (sertare, vitrine, uşiţe, picioare etc.).

Variabilitatea formei exterioare se extinde la acelaşi mobilier (de pildă dulapuri de haine), cît şi la mobile diferite (soclurile şi cranţurile dulapurilor se pot adapta uşor la bufete etc.).

Asamblînd diferite elemente unificate, întreprinderile pot livra anumite tipuri de mobilier, cu forme exterioare diferite, perioade de timp mai îndelungate şi în consecinţă vor putea realiza acumulări, care permit efectuarea cheltuielilor necesare pentru perfecţionarea utilajului şi a mijloacelor de mecanizare.

S. M. Şemiakin ş. a.: **Instalaţii de exhaustor simplificate**, Derevoobrabativaiuşciaia promîşlennosti, nr. 2/1956, pag. 16.

Catedra de transporturi în interiorul fabricilor de la Academia Tehnică Forestieră „S. M. Kirov" recomandă pentru ateliere mari, caracterizate printr-o lungime pronunţată, instalaţii universale de exhaustor, care permit mutarea maşinilor după necesitate, fără a fi necesară refacerea instalaţiei de transport pneumatic.

Instalaţia de exhaustor simplificată, realizată la Fabrica de instrumente muzicale din Leningrad, se compune din două ramificaţii ale conductei de aspiraţie, confluente în faţa ventilatorului, ale căror capete se termină cu nişte pîlnii tronconice. De la aceste pîlnii tronconice, se conduc la locurile necesare (capotele de aspiraţie ale maşinilor) tuburile de aspiraţie respective.

Principiul de funcţionare al acestor instalaţii simplificate rezidă în crearea unei depresiuni în mîinile tronconice, suficientă pentru a produce viteza necesară a aerului în tuburile de aspiraţie. În zona pîlniei tronconice, particulele de rumeguş sau talaş se mişcă datorită forţei de inerţie.

L. N. Nikolaev : **Maşini pentru înnădirea pe cant a furnirului**, Derevoobrabativaiuşciaia promîşlennosti, nr. 2/1956, pag. 31.

Se prezintă un referat asupra materialului publicat în revista „Veneers and Plywood", nr. 9/1955, pag. 13, în care se arată că în Elveţia se construiesc maşini cu avans transversal pentru încleierea pe cant a fişiilor de furnir cu grosimea de 0,8 mm. Mecanismul de avans constă din benzi de oţel încălzite, care îndeasă strîns fişiile de furnir cu canturile alipite. Unele maşini

moderne utilizează radiaţiile infraroşii pentru încălzirea liniilor de încleiere. Astfel de maşini sînt prevăzute cu 10 elemente de încălzire, fiecare dintre ele avînd cîte un număr de 9 lămpi tubulare, a cîte 1,25 kW. Masa de avans a acestor maşini este prevăzută cu dispozitive de accelerare în formă de cureluşe trapezoidale, care asigură apăsarea uniformă a canturilor pe întreaga lungime a fişiilor.

A. I. Levkov: **Uscarea rapidă a lemnului la temperaturi ridicate**, Derevoobrabatîvaiuşciaia promişlennosti, nr. 2/1956, pag. 920.

Se prezintă un nou regim de uscare rapidă, introdus la Combinatul de mobile din oraşul Maikop. După asigurarea etanşeităţii uscătoriilor de tip VIAM-2, s-a trecut la intensificarea procesului de uscare, ridicîndu-se temperatura aerului pînă la 90° în prima parte a procesului de uscare şi reducîndu-se umiditatea aerului pînă la 15% în partea a doua. La fiecare 7 ore se face injectarea aburului, în scopul reducerii tensiunilor interioare. Datorită tratamentelor hidrotermice alternative, tensiunile se stabilizează în interiorul materialului, regimurile alese putîndu-se aplica atît semifabricatelor de mobilă din lemn de răşinoase, cît şi celor de fag. La sfîrşitul procesului de uscare se recomandă aplicarea tratamentului hidrotermic obişnuit. În articol se arată regimurile de uscare elaborate, care se pot aplica tuturor camerelor cu circulaţie forţată a aerului, fără noi investiţii.

Orth R.: **Schimbarea culorii suprafeţelor lemnului**, Holz, nr. 9/1955, pag. 198.

Se dau o serie de amănunte asupra unui nou preparat (Cyanex), cu ajutorul căruia se pot ameliora orice suprafeţe lemnoase din punctul de vedere al coloraţiei. Se poate îndepărta, de exemplu, albăstreala pinului, fagul poate fi albit, luînd aspectul paltinului, stejarul pe cel al frasinului etc.

* * * : **Despre tratarea cu clei a aşchiilor de lemn la fabricarea plăcilor aglomerate**, Holz, nr. 11/1955, pag. 241—244.

Ungerea cu clei a aşchiilor este una dintre cele mai importante, dar şi cele mai grele probleme ale fabricaţiei plăcilor aglomerate, deoarece de felul aplicării cleiului pe aşchii, depinde în mod categoric calitatea plăcilor ; în plus, costul cleiului şi, deci, consumul său specific influenţează rentabilitatea producţiei. În această lucrare se dau o serie de indicaţii practice asupra lianţilor şi utilajelor, cum şi asupra metodelor celor mai recomandabile de aplicare a cleiului, astfel încît fiecare aşchie să capete o peliculă („un suflu") de clei. Sînt descrise maşini de aplicare, care lucrează prin suflare cu ajutaj şi prin alte sisteme. Un cadru larg în această lucrare este rezervat dozării cleiului şi utilajului folosit pentru transportul, depozitarea şi prepararea cleiului.

Handel — Mazetti P.: **Vizită într-o fabrică de furnire şi parchete**, Internationaler Holzmarkt, nr. 25—26/1955, pag. 25—26.

Se face o amplă descriere a utilajelor şi a instalaţiilor dintr-o fabrică foarte modernă de P.P.F. şi parchete din Austria. Se insistă, mai ales asupra bazinului de apă adînc de 5 m pentru depozitarea şi conservarea a 3000 m³ buşteni de fag. Conservarea se face cu ajutorul apei supraîncălzite sub acţiunea aburului. Deasupra bazinului este montată o macara de 140 m lungime şi 40 m lăţime, cu o capacitate de ridicare de 10 t. După menţionarea altor maşini şi instalaţii, autorul consacră o parte importantă a articolului metodei de fabricaţie a „parchetelor mici" (mozaicuri) cu ajutorul unor maşini speciale. Aceste parchete sînt mai subţiri decît cele obişnuite şi se „lipesc" pe ciment sau asfalt, sau se bat cu cuie pe duşumele oarbe în formă de grătar sau pline. Aplicarea parchetelor se face în tăblii mozaicate.

* * * : **O masă ajustabilă de construcţie elveţiană**, Cabinet Maker, nr. 2925/1955, pag. 547.

Se descrie o masă interesantă cu variate posibilităţi de folosire. Cu ajutorul unui mecanism simplu, înălţimea acestei mese poate fi ajustată în aşa fel în înălţime încît devine — după nevoie — măsuţă pentru cafea, pentru maşină de scris, pentru lucru etc. Un levier montat paralel cu dosul tăbliei mesei acţionează asupra capetelor celor trei picioare, trăgîndu-le afară sau împingîndu-le înăuntru în scopul reglării adecvate a înălţimii. Invenţia este brevetată în Elveţia şi în Anglia.

Graham P. H.: **Transformarea rentabilă a deşeurilor cu ajutorul tocătoarelor şi a maşinilor de aşchiere**, Veneers and Plywood, nr. 11/1955, pag. 15, 35—36.

Autorul relatează despre noi posibilităţi de valorificare a tuturor deşeurilor rezultate din fabricile de P. P. F., prin transformarea lor în diferite aşchii. Sistemul este rentabil datorită modului de organizare a conveierelor, care adună şi centralizează automat deşeurile, aducîndu-le la tocător, iar de acolo aşchiile trec iarăşi pe benzi transportoare, spre silozuri sau spre cazan. Majoritatea fabricilor de P.P.F. îşi vînd aşchiile către fabricile de plăci izolante. După acelaşi sistem se valorifică şi praful de la maşinile de şlefuit pentru fabricarea făinii de lemn. Se arată două modele noi de maşini de aşchiere pentru deşeuri de furnire.

Hauser: **Contorul-calculator, o inovaţie pentru industria lemnului**, Die Holzindustrie, nr. 1/1956, pag. 8.

Se dau o serie de indicaţii asupra contorului - calculator mecanic „Triumphator ,model PRZ", produs recent în R. D. Germană. Este vorba de un mecanism care poate fi montat pe toate maşinile a căror producţie este urmărită după anumite unităţi, mai ales lungimi sau bucăţi. Spre deosebire de alte mecanisme similare, acest contor-calculator înregistrează, odată cu unităţile produse, şi salariile care trebuie plătite pentru ele, pe baza tarifului de salarizare reglat în contor. Acţionarea contorului calculator se face prin maşina de forţă peste un melc şi o roată melcată, cu ajutorul unui cuplaj care poate fi desfăcut oricînd. Contorul cîntăreşte circa 4,5 kg şi are dimensiunile 220×155×95 mm. Se dau şi alte date tehnice şi explicaţii asupra modului de funcţionare.

Miels G.: **Tehnica de producţie a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn, în Anglia şi în Germania apuseană**, Die Holzindustrie, nr. 1/1956, pag. 9—12.

Ca rezultat al unei călătorii de studii, autorul relatează în acest articol (dintr-o serie în continuare) asupra instalaţiilor dintr-o fabrică modernă de plăci aglomerate din aşchii de lemn, în trei straturi. Procesul tehnologic este descris în mod amănunţit, începînd cu sosirea la fabrică a lemnului rotund de pin (avînd 1 m lungime şi diametre de 4 - 20 cm), destinat fabricării aşchiilor pînă la stivuirea în magazie a plăcilor aglomerate. Sînt interesante mai ales maşina continuă pentru ungerea cu clei a aşchiilor, combinată cu un cîntar cu o bandă pentru aşchii, apoi silozul pentru aşchiile unse, cu banda de dozare, cîntarul de control al plăcilor, sistemele automate de transport etc.

Gei N. N. şi Spitkovskij Z. M.: **Despre folosirea energiei termice de înaltă frecvenţă la încleierea lemnului,** Die Holzindustrie, 1/1956, pag. 24.

După o prezentare generală a acestei probleme şi după descrierea uneia dintre metodele aplicate în practică într-o mare fabrică de mobile din U.R.S.S., se ajunge la importante concluzii. Astfel, între altele se arată, că la încleierea şi furniruirea cu ajutorul cleiurilor pe bază de răşini sintetice în cîmpul alternat al înaltei frecvenţe, consumul de timp se poate reduce în medie cu 4 - 5 ori în comparaţie cu alte metode.

Ehrlich P.: **Modelul unui scaun standardizat,** Möbel und Wohnraum, nr. /1956, pag. 13—14.

Este vorba de un scaun din fag natural, mătuit. Modelul face parte dintr-o serie de scaune dezvoltate de Institutul de cercetări pentru arhitectură interioară de pe lîngă Academia Germană pentru Construcţii. Se dau cîteva indicaţii asupra felului în care se standardizează scaunele în R. D. Germană. De exemplu, speteaza scaunelor este exceptată de la standardizare. Lucrarea este însoţită de un interesant desen cu detalii constructive.

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

Sarcinile Cercurilor A.S.I.T. şi ale Cabinetelor Tehnice de pe lîngă întreprinderile şi instituţiile Ministerului Industriei Lemnului pentru dezvoltarea mişcării de inovaţii în anul 1956

Pentru realizarea măreţelor obiective prevăzute în Directivele celui de al II-lea Congres al P.M.R., privind mecanizarea proceselor de producţie, creşterea continuă a productivităţii muncii şi reducerea sistematică a preţului de cost, un accent deosebit este pus pe dezvoltarea mişcării de inovaţii care, în anul 1956, trebuie să facă un remarcabil salt cantitativ şi calitativ.

Cercurile A.S.I.T. şi Cabinetele Tehnice trebuie să devină instrumentul principal de mobilizare a salariaţilor din întreprinderi şi instituţii pentru realizarea obiectivelor cuprinse în planul tematic, ajutînd cu competenţă la realizarea lor. Pe această linie, la T.I.L., U.I.L., I.P.R.O.F.I.L. şi unităţile lor, în anul 1956 se vor desfăşura cîteva acţiuni de masă în scopul mobilizării celor mai corespunzătoare forţe în lupta pentru economii şi introducerea tehnicii noi.

Astfel, în perioada 1 martie — 6 noiembrie 1956 se va desfăşura **„Concursul de inovaţii"** *pe ramura de producţie,* organizat de Comitetul Central al Sindicatului Muncitorilor din Industria Lemnului şi Silvicultură şi de Ministerul Industriei Lemnului.

In baza Regulamentului de organizare a acestui concurs de inovaţii şi a scrisorii de chemare lansată de C.C.S.M.I.L.S. — M.I.L. şi Secţia Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T., Cercurile A.S.I.T. şi Cabinetele Tehnice au sarcina de a fixa ore pentru consultaţii tehnice, de a indica şi pune la dispoziţia muncitorilor materialul documentar tehnic necesar, de a sprijini în mod efectiv realizarea şi experimentarea prototipurilor acceptate, de a organiza brigăzi complexe de inovatori, atrăgînd în aceste brigăzi pe cei mai buni ingineri, tehnicieni, fruntaşi în producţie, inovatori, tineri şi femei. In fiecare trimestru cercurile A.S.I.T., Cabinetele Tehnice şi conducerile administrative au sarcina de a organiza cel puţin cîte o şedinţă de lucru cu inovatorii şi fruntaşii în producţie pentru analizarea modului de realizare a temelor cuprinse în planul tematic de inovaţii *).

In cursul lunii iunie 1956 se vor organiza două *consfatuiri cu inovatorii* din întreprinderile Ministerului Industriei Lemnului, şi anume: la Măgura Codlei în zilele de 9—10 iunie a.c., pentru sectorul produselor finite din lemn, iar a doua la Reghin în zilele de 23—24 iunie a.c., pentru sectorul de industrializare a lemnului.

Cele două consfătuiri cu inovatorii vor avea caracterul de sesiune tehnică şi se vor axa pe următoarele probleme specifice, fiind prezentate de către inovatorii respectivi referate asupra inovaţiilor aplicate în procesul de producţie:

a) **Pentru sectorul industrializării lemnului (pe probleme):**

1. Mica mecanizare; 2. Prefabricatele; 3. Ambalaje; 4. Debitarea lemnului (mecanisme şi instalaţii); 5. Procese tehnologice raţionale.

b) **Pentru sectorul produselor finite din lemn (pe produse):**

1. Mobila corp; 2. Mobila curbată; 3. P.P.F.; 4. Butoaie; 5. Diverse produse.

Intrucît discuţiile vor fi axate pe aceste probleme, Cercurile A.S.I.T. şi Cabinetele Tehnice ale întreprinderilor au sarcina de a prelucra temele menţionate în şedinţe de lucru cu inovatorii şi delegaţii care vor lua parte la consfătuire în scopul unei participări active la discuţii, care să contribuie la formularea celor mai juste hotărîri. Pentru aceasta, Cercurile A.S.I.T. şi Cabinetele Tehnice vor analiza problemele întreprinderilor lor, care se încadrează în tematica referatelor menţionate, cu delegaţia care va participa la Consfătuire (directorii tehnici T.I.L., ing. şef — I.P.R.O.F.I.L., tehnicieni şefi — U.I.L. şi I.P.R.O.F.I.L. desemnaţi de D.G.I.L. şi D.G.I.P.F.L., precum şi inovatori de la fiecare U.I.L. şi unitate importantă a I.P.R.O.F.I.L., responsabilii cu inovaţiile de la T.I.L. şi I.P.R.O.F.I.L. şi preşedinţii comitetelor de întreprindere).

In vederea reuşitei celor două consfătuiri ,o sarcină importantă a Cabinetelor Tehnice este sprijinirea temeinică pe care trebuie să o dea inovatorilor raportori, prin completarea dosarului propunerii de inovaţii cu desenele şi graficele respective, precum şi cu rezultatele obţinute prin introducerea lor în producţie.

O sarcină permanentă a Cercurilor A.S.I.T. şi Cabinetelor Tehnice constă în sprijinirea continuă a rezolvării temelor din planul tematic M.I.L. şi local, a propunerilor de inovaţii generalizabile, precum şi a celor intrate prin generalizare.

Instrucţiunile de amănunt privind cele două consfătuiri urmează a fi difuzate pe linie administrativă tuturor întreprinderilor şi comitetelor de întreprindere cu care Cercurile A.S.I.T. vor colabora pentru realizarea acestor acţiuni în condiţii optime.

Cu aceste precizări de principiu şi de detaliu, Secţia de Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. cheamă toate cercurile A.S.I.T. din cadrul întreprinderilor M.I.L. la o activă colaborare cu Cabinetele Tehnice, în vederea dezvoltării mişcării de masă a inovatorilor, realizării saltului calitativ al muncii lor pe anul 1956 şi a îndeplinirii măreţelor obiective prevăzute în Directivele celui de al II-lea Congres al P.M.R.

*) Publicat în acest număr al revistei, la pag. 212—213.

CELULOZĂ ŞI HÎRTIE
Mai 1956, Nr. 5

SUMAR

Pag.

MATERII PRIME ŞI MATERIALE AUXILIARE

L. RUDESCU: Problema stufului în cadrul planului general de amenajare a Deltei Dunării 93

CELULOZĂ ŞI PASTE SEMICHIMICE

S. KATZ: Obţinerea pastei chimico-mecanice din lemn de fag 97

HÎRTIE ŞI CARTON

* * *: Progrese recente în domeniul fabricării flanelelor pentru industria de hîrtie 102

PROBLEME DE TERMO-ENERGETICĂ

SECARĂ GH.: Stabilirea condiţiilor termice în secţia de fierbere a unei fabrici de celuloză sulfit 107

INVENŢII, INOVAŢII, RAŢIONALIZĂRI

* * *: Aparat semiautomat pentru tăiat epruvete de hîrtie 117
* * *: Plan tematic de inovaţii pe anul 1956 . 117

DOCUMENTARE

„INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI ŞI HÎRTIEI"
organ al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R., al Ministerului Industriei Lemnului şi al Ministerului Industriei Chimice

Problema stufului în cadrul planului general de amenajare a Deltei Dunării

Dr. **L. Rudescu**

Delta Dunării este una dintre regiunile cele mai puţin valorificate ale ţării noastre. Cauza principală este că fosta orînduire capitalistă din ţara noastră, interesată numai la cîştiguri imediate, a ocolit problemele ridicate de valorificarea respectivă, care cere investiţii masive şi amortizabile într-o perioadă mai lungă.

Pentru remedierea situaţiei, regimul de democraţie populară a trecut la valorificarea vastei regiuni de 430 000 ha reprezentate de Delta Dunării. Această acţiune interesează o serie de ramuri economice, după cum urmează :

— Economia piscicolă — Ministerul Industriei Alimentare.

— Economia stuficolă — Ministerul Industriei Chimice.

— Economia forestieră — Ministerul Silviculturii.

— Economia agricolă — Ministerul Agriculturii.

— Economia plăcilor de construcţie — Ministerul Construcţiilor şi Ministerul Materialelor de Construcţii.

Pentru a putea începe o acţiune de valorificare şi de transformare a uriaşelor resurse naturale din deltă în tot atîtea bogăţii, Direcţia generală hidrometeorologică a fost însărcinată (prin H.C.M. 3035/1952) să coordoneze studiile şi cercetările existente cu privire la diferitele ramuri economice ale deltei, trasîndu-se în continuare sarcini concrete de noi studii şi cercetări, ministerelor interesate, în vederea întocmirii unei schiţe a planului general de amenajare a deltei. Această schiţă, care a fost predată guvernului în anul 1953, a arătat pent u prima dată importanţa şi complexitatea problemei valorificării Deltei Dunării.

Din studiul respectiv a reieşit şi importanţa problemei stufului, care a fost arătată în cadrul planului general de amenajare a deltei cu toată importanţa ei, relevîndu-se că economia stufului este cea mai importantă şi mai valoroasă, în comparaţie cu celelalte ramuri economice. Acest fapt a schimbat complet orientarea problemei valorificării economice a deltei. De unde, pînă atunci, se vorbea în economia deltei aproape numai de pescărie, ca ramură principală, apoi de silvicultură şi de agricultură, a apărut o ramură economică nouă, puternică, mai importantă şi cu perspective mult mai vaste — economia stuficolă. Acest fapt a adus după sine o revoluţie în concepţia de amenajare a deltei, care se baza numai pe o valorificare principală a terenurilor mlăştinoase şi a luciurilor de apă prin piscicultură, o valorificare a grindurilor mai înalte prin agricultură sau păşuni, iar cea a malurilor Dunării sau a grindurilor neinundabile, prin păduri. In cadrul acestor concepţii au fost elaborate propuneri de amenajări de terenuri piscicole, de amenajări de terenuri agricole prin colmatări dirijate, combinate cu îndiguiri insubmersibile şi de plantaţii noi de păduri pe malurile mai înalte ale Dunării, cum şi pe alte terenuri propice acestor plantaţii. Cu toate că aceste propuneri se mărgineau, în cea mai mare parte, la studii sau memorii tehnico-economice, bazate pe cercetări destul de incomplete, în care, mai ales studiile topohidrografice noi erau foarte slab prezentate, totuşi, a reieşit un fapt concret, şi anume : a) majoritatea covîrşitoare a deltei este mlăştinoasă şi trebuie, deci, amenajată pentru pescărie ; b) faţă de mărirea posibilă a producţiei de peşte, investiţiile necesare nu sînt rentabile la prima vedere ; c) colmatările dirijate, necesare pentru cîştigarea unor terenuri agricole noi, cer un timp îndelungat (minimum 50 de ani), în care nu vor produce nimic, iar îndiguirea lor insubmersibilă este foarte costisitoare ; în consecinţă, aceste terenuri nu vor fi întrebuinţate în acest interval nici ca terenuri piscicole, nici ca terenuri agricole.

Propunerile de valorificare economică a deltei, bazate pe concepţiile menţionate mai sus, nu au putut fi luate, deci, în considerare şi astfel majoritatea propunerilor făcute în aceste studii sau memorii tehnico-economice au rămas în stadiul iniţial. Situaţia aceasta, însă, a fost complet schimbată, prin noua concepţie a valorificării celei mai mari părţi a deltei prin economia stuficolă. Astfel, o suprafaţă de 270 000 ha terenuri mlăştinoase, acoperită cu stufăriş şi plaur, a căpătat o valoare nouă, cu mult mai mare decît cea piscicolă ; suprafaţa respectivă împreună cu terenurile inundabile şi luciurile de apă, incluse în ele, constituie aproape 75% din suprafaţa deltei. Aceasta a adus o revoluţionare a principiilor de amenajare prin folosirea unei metode noi, bazate pe calcule de producţie, investiţie, amortizări etc. complet schimbate.

Principala realizare a cercetărilor specialiştilor noştri în ultimii ani este dezvoltarea principiilor amenajărilor mixte stuficole-piscicole în Delta Dunării. Aceste principii, care în linii mari pot fi reduse la trei, determină tot atîtea tipuri de amenajări stuficole care, în acelaşi timp, sînt şi amenajări piscicole şi chiar agro-silvice, deci mixte.

În prezent, terenurile pe care se vor aplica principiile de mai sus sînt acoperite cu stufării dese, încîlcite, nearse de mulţi ani, şi, deci, neproductive din punct de vedere biologic. Acumularea an de an a unei cantităţi apreciabile de nămol celulozic pe fundul stufăriilor a favorizat formarea de gaz metan, bioxid de carbon şi hidrogen sulfurat care, pe lîngă nitriţi şi substanţe organice netransformate, au schimbat *p*H-ul apei şi al solului, iar prin consumul de oxigen liber au redus aproape complet activitatea bacteriilor aerobe.

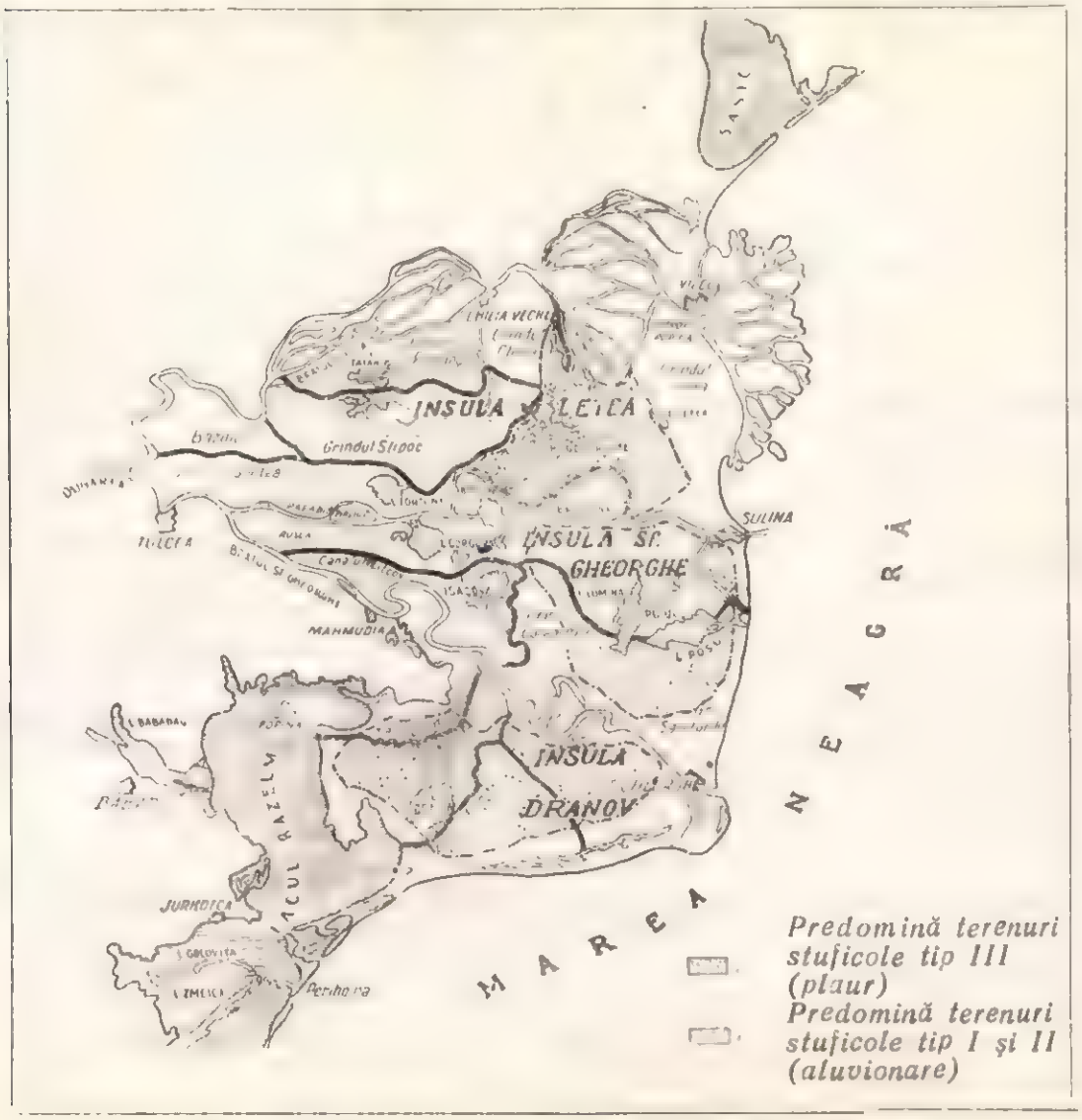


Fig. 1. Delta Dunării cu tipurile de regiuni stuficole

Rezultatul este un strat de nămol neproductiv, care se măreşte de la an la an, schimbă complet biologia mediului şi reduce continuu productivitatea acestor terenuri.

Deoarece stuful şi peştele au nevoie de condiţii biologice foarte asemănătoare, ambele suferind de pe urma acestei situaţii, precum şi faptul că gîrlele şi canalele de alimentare şi evacuarea sînt în aceste regiuni împotmolite, iar curăţirea lor nu este rentabilă din cauza productivităţii scăzute, aduc după sine o agravare a situaţiei prin acumularea unui strat de apă viciată în interiorul regiunii stuficole, care devine permanent. Acest strat viciat de apă nu poate fi înlăturat decît în anii cu inundaţii mari — şi atunci numai în parte — din cauza pîslei dese de stuf, în timp ce în anii cu inundaţii mici, situaţia se agravează tot mai mult.

Deşi condiţiile hidrografice ale deltei dau posibilitatea ca aceste terenuri să fie acoperite primăvara cu apă proaspătă şi să fie uscate prin evacuarea apei — toamna la scăderea nivelului Dunării — această uscare nu se produce decît rar şi insuficient. Cauzele sînt pragurile împotmolite ale canalelor şi gîrlelor de evacuare care, în mod obişnuit, sînt situate la cel puţin trei hidrograde, deci cu circa un metru deasupra etiajului Dunării *) şi nu permit scurgerea completă a terenurilor naturale, înconjurate de maluri mai înalte. Terenurile respective au forma unor farfurii, al căror fund este acoperit cu apă ; în asemenea terenuri, arderea stufului nerecoltat este aproape imposibilă.

Situaţia arătată mai sus se întîlneşte mai ales în partea de amonte a deltei, unde există diferenţe mari de nivel ale apelor Dunării, iar fundul terenurilor, fiind colmatat, este aşezat mai sus decît nivelul cel mai scăzut al Dunării (fig. 1). Aceste terenuri sînt brăzdate de o serie întreagă de canale şi gîrle — rămăşiţe ale unor foste braţe ale Dunării — care au maluri cu grinduri joase şi, deci, împart toată această regiune în multe zone mai mici, mai mult sau mai puţin independente, în care pot fi aplicate cu succes principiile de amenajare tip *I* şi *II*.

În ce constă aceste principii ?

O zonă acoperită mai mult cu stuf, avînd maluri naturale înalte, aluvionate, este îndiguită la opt hidrograde şi prevăzută cu o serie de canale de alimentare şi evacuare a apei — avînd stăvilare, în număr şi dimensiuni care variază după mărimea terenului îndiguit (fig. 2 *A, B*). Primăvara, la venirea apelor mari, stăvilarele sînt deschise şi apa proaspătă este introdusă în teren, spălînd rămăşiţele apelor viciate, regenerînd astfel fundul şi apa incintei îndiguite.

Dacă în anul respectiv apele nu sînt mai mari decît opt hidrograde, se poate regla accesul apei după necesităţile terenului care, în mod obişnuit, nu include numai o gospodărire stuficolă, ci are în incinta lui, uneori, şi cîteva sute de hectare terenuri agricole, plantaţii de păduri, crescătorii de vite etc.

*) Nivelul cel mai scăzut al Dunării.

Dacă apele sînt mai mari decît opt hidrograde — ceea ce se întîmplă numai în anii cu inundaţii excesive — atunci stăvilarele rămîn deschise şi tot terenul este inundat, atît timp cît ţin inundaţiile mari, ceea ce se întîmplă, în mod obişnuit, timp de maximum o lună. După scăderea parţială a apelor, (Iunie, Iulie) stăvilarele sînt închise şi reţin atunci în incintă, ape în stufării, la o înălţime suficientă, care să asigure dezvoltarea optimă a stufului, pînă cînd perioada vegetativă este terminată. Acest lucru se întîmplă, în mod obişnuit, la sfîrşitul lunii septembrie. Din acest moment se deschid stăvilarele şi apa începe să curgă afară, întrucît Dunărea are în acest timp un nivel mult mai scăzut decît nivelul apei din incinta îndiguită. Acest teren poate fi uscat mai mult sau mai puţin, după configuraţia lui. Dacă acesta poate fi uscat pînă la 70%, avem a face cu o amenajare tip *I*, (fig. 2, A) iar dacă este uscat numai pînă la 50%, se transformă în amenajare de tipul *II* (fig. 2, *B*).

Cu alte cuvinte, principiile de amenajare ale tipurilor *I* şi *II* sînt aceleaşi. Diferenţa dintre ele este numai nivelul fundului care, la tipul *II*, fiind în parte sub etiajul Dunării, nu permite o evacuare aşa de înaintată a apei ca la tipul *I*, din cauza aşezării fundului terenului în parte sub etiajul Dunării. Dat fiind că acea uscare a fundului este necesară din punct de vedere biologic pentru remineralizarea fundului şi eventuala ardere a porţiunilor nerecoltate, iar din punct de vedere tehnic, pentru desfăşurarea în condiţii mai uşoare şi mai bune a exploatării stufului, va trebui examinată cu atenţie posibilitatea de evacuare a apei la tipul *II* prin pompare.

După evacuarea apei se închid iarăşi stăvilarele, deoarece între timp vin inundaţiile de toamnă şi de iarnă care, însă, în mod obişnuit, nu sînt mai mari decît opt hidrograde în deltă, fapt care a determinat alegerea înălţimii digurilor la opt hidrograde.

In incintele îndiguite se construiesc şi platformele necesare depozitării stufului, aşezate la un nivel insubmersibil (10 hidrograde — pentru a nu fi inundate nici la apele mari de primăvară).

Aşa cum s-a arătat, deosebirea dintre cele două tipuri de amenajare stuficolă nu este decît situaţia nivelitică a terenului, cu toate că cele de tipul *I* au un fund mai colmatat, mai aluvionat şi, deci, mai întărit (cu o portanţă mai ridicată), în timp ce din punct de vedere biologic, stufuI din terenurile naturale de tipul *II* este calitativ şi cantitativ mai bun, diferenţă care se pierde însă după amenajarea lor în cîţiva ani. Acest fel de amenajare este foarte favorabil şi pentru piscicultură, întrucît prin reţinerea apei în incinta îndiguită, între aprilie şi octombrie, se creează condiţiile prielnice dezvoltării peştilor, iar la evacuarea apei, aceştia pot fi prinşi la gurile canalelor de evacuare; restul ce va rămîne în interiorul incintei îndiguite se va putea refugia în numeroasele jepşe, al căror fund fiind aşezat mult sub nivelul mării, funcţionează ca un eleşteu de hibernare. Astfel, după amenajarea provizorie a ostrovului Maliuc s-a putut constata o producţie medie de circa 100 kg peşte la un hectar de stufării, ceea ce înseamnă o mărire a producţiei iniţiale de peşte cu 500%. Concomitent, producţia stuficolă a crescut cu 300%. Dar şi ramurile economice anexe au avut foloase destul de importante. Terenurile agricole, aşezate în interiorul incintei îndiguite, au fost apărate în mare parte de apele de inundaţie în timpul primăverii astfel că s-a putut începe

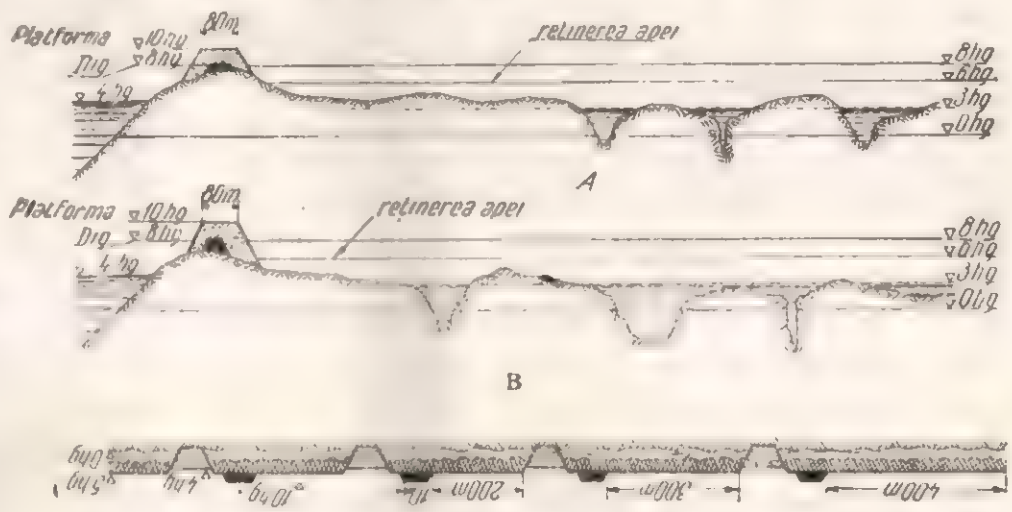


Fig. 2. Schemele tipurilor de amenajări stuficole în Delta Dunării:
A — schema tipului *I* de amenajare stuficolă (circa 70% vidabil); *B* — schema tipului *II* de amenajare stuficolă (circa 50% vidabil); *C* — schema tipului *III* de amenajare stuficolă (terenuri cu plaur).

arăturile de timpuriu, nu ca în cele neamenajate, unde arăturile începeau după retragerea apelor, care se produce de multe ori destul de tîrziu (iunie-iulie).

Prin reţinerea apei în interiorul ostrovului Maliuc, nivelul apei freatice s-a menţinut la aproximativ acelaşi nivel în lunile de vară, ceea ce a permis plantelor să se dezvolte uniform şi foarte bine, dînd recolte superioare celorlalte terenuri, iar plantaţiile de plopi şi pădurile de sălcii, avînd apa freatică mai aproape de rădăcini, s-au dezvoltat, de asemenea, bine.

Se poate vedea, deci, că amenajările propuse de acest tip, aplicîndu-se pe terenuri cu multiple folosinţe, aduc îmbunătăţiri tuturor ramurilor economice principale din incinta amenajată. Acest fapt trebuie luat în consideraţie la investiţiile făcute şi la calculul amortizărilor, la care, pe lîngă valoarea producţiei stuficole realizate, trebuie calculată şi valoarea producţiei piscicole şi agro-silvice realizate. De exemplu, la amenajarea ostrovului Maliuc, valoarea producţiei piscicole realizate chiar în

primul an după intrarea în funcţiune a amenajării provizorii a fost aproximativ egală cu cheltuielile făcute pentru executarea digului; cheltuielile acestuia au fost astfel amortizate, de fapt în primul an, printr-o mărire a producţiei piscicole (cu toate că acesta a fost executat pentru o mărire a producţiei stuficole care, de asemenea, a fost realizată). Totuşi, acest fapt nu a fost luat în consideraţie. Este, deci, absolut necesar ca valorile realizate la economia piscicolă şi la cea agro-silvică să fie luate în consideraţie la calculul amortizărilor, deoarece în unele amenajări acestea pot constitui valori mari. De exemplu, la amenajarea stuficolă a regiunii Rusca, din suprafaţa de 5 800 ha, 1 800 ha sînt amenajări agro-silvice de mare valoare economică, iar producţia piscicolă mărită a celor 4 000 ha stufării amenajate se consideră la circa 3 000 kg pe an, ceea ce valorează aproximativ 1 500 000 lei, adică încă circa 3% din valoarea investiţiilor totale. Din acest calcul reiese că numai producţia piscicolă mărită va amortiza investiţiile în 33 de ani, iar dacă se va lua în consideraţie şi plus-valoarea agricolă şi silvică, acest timp se va micşora şi mai mult, putînd ajunge la valori ce vor pune într-o lumină complet nouă investiţiile şi amortizarea lor. Rezultă, deci, că aceste tipuri noi de amenajare stuficolă au efecte multiple, şi vor fi pentru multe terenuri din Deltă, cea mai valabilă şi rentabilă metodă de amenajare economică, în care producţia stuficolă aşteptată fiind de valoare mare, va justifica investiţiile necesare, iar producţiile piscicole şi agro-silvice suplimentare vor reduce simţitor coeficienţii de amortizare.

In ce priveşte partea din aval a deltei, metodele de amenajare sînt fundamental deosebite de cele arătate mai sus. Aici, fundul terenurilor este aşezat în mod obişnuit pînă la 2 m sub nivelul mării, şi este acoperit în mare parte cu suprafeţe compacte de plaur. Malurile gîrlelor şi ale braţelor sînt aluvionate mult mai puţin şi, deci, sînt mult mai joase, neputînd fi luate în consideraţie ca platforme de depozitare sau ca fundamente de diguri (fig. 2, *C*). Terenul fiind mult mai tînăr, nu este brăzdat de atîtea gîrle sau braţe vechi ale Dunării, ci arată o uniformitate pronunţată, stufării întinse, suprafeţe de plaur compacte, complexe de lacuri mari. Pătrunderea în aceste terenuri se poate face foarte greu şi din acest motiv este necesară construirea unor canale de acces. Acestea vor fi executate paralel, la o distanţă de cîteva sute de metri — pămîntul dragat fiind depus numai pe o singură parte, — pentru a se crea platforme de depozitare a stufului. Intrucît diferenţele de nivel între apele maxime şi minime ale Dunării sînt aici mici, aceste platforme nu trebuie să fie prea înalte. De pe platformele respective se vor acţiona utilajele de exploatare şi de transport al stufului, iar stuful adus pe platforme va fi transportat apoi din canalele artificiale în canalele şi gîrlele naturale, cu care sînt în legătură. Această metodă reprezintă tipul *III* de amenajare (fig. 2, C).

Care vor fi îmbunătăţirile biologice ce vor rezulta în urma unor asemenea amenajări ?

Actualmente, regiunile de plaur sînt impurificate de ape bogate în hidrogen sulfurat care, din cauza canalelor şi gîrlelor naturale, nu pot fi scurse în Dunăre sau în mare, decît în mică măsură.

Este de aşteptat ca, după tăierea unui sistem de canale în suprafaţa compactă de plaur, situaţia menţionată să se amelioreze în mod considerabil, creîndu-se un curent continuu sub plaur, care va da posibilitatea apelor viciate să fie evacuate cît mai complet.

Dat fiind că numărul canalelor va fi mare, este de aşteptat ca prin aportul de apă proaspătă de Dunăre, stuful de pe plaur să fie alimentat cu mai multe săruri minerale şi, deci, să se îmbunătăţească şi mai mult din punct de vedere calitativ şi cantitativ, iar pe lîngă aceasta să se dezvolte o bogată faună piscicolă în canalele artificiale şi în zonele imediat învecinate de sub plaur, unde pînă acum nu puteau trăi peşti. Astfel, şi la aceste amenajări, trebuie luat în consideraţie la amortizări aportul în producţia piscicolă după amenajare, aport care nu există de loc înaintea amenajării. In schimb, producţia agricolă şi silvică în aceste terenuri sărace în pămînt aluvionat nu este posibilă sau va fi aşa de mică, încît nu va putea fi luată în consideraţie.

★

Din analiza celor trei tipuri de amenajări stuficole se poate uşor constata că, prin ele ne sînt puse la dispoziţie metode de valorificare integrală a unor suprafeţe considerabile din terenurile Deltei Dunării, ce vor deveni soluţiile valabile pentru amenajarea integrală a deltei, cel puţin pentru majoritatea suprafeţei ei.

Producţia stuficolă scontată (cu cel puţin 50% mai mare decît cea din terenurile sălbatice neamenajate) şi necesară viitoarelor fabrici de celuloză şi pastă semichimică pe bază de stuf va justifica şi întări investiţiile necesare — de fapt foarte mari — de pe urma cărora vor profita într-o zi celelalte ramuri economice situate în porţiunea respectivă, a căror punere în valoare nu ar fi fost altfel posibilă şi rentabilă.

Este clar, deci, că abia ridicarea problemei amenajărilor stuficole în deltă a deschis per-

spective noi şi reale punerii în valoare integrală a resurselor naturale ale deltei care, odată înfăptuită, va aduce un aport important în ridicarea economică a ţării noastre. Din acest motiv, economia stuficolă din Delta Dunării urmează să fie capitolul principal al viitorului plan definitiv de amenajare integrală a deltei.

★

ЕОПРОС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАМЫША В РАМКАХ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ПО БЛАГО УСТРОЙСТВУ ДУНАЙСКОЙ ДЕЛЬТЫ

Автор указывает на положение, которое занимает камыш в генеральном плане по благо устройству дельты Дуная в целях полного его использования. Обращается внимание на три типа устройства камышевых площадей и преимущества которые они представляют не только для камышевого, но также и для рыбноводческого, лесного и сельского хозяйств

DAS SCHILFPROBLEM IM RAHMEN DES ALLGEMEINEN BEWIRTSCHAFTUNGSPLANS DES DONAUDELTAS

Der Verfasser zeigt wie sich das Problem des Schilfs in den allgemainen Bewirtschftungsplan fuer die vielseitige Verwertung des Deltas, einordnet.

Es wird besonders auf die drei Meliorationstypen der Schilfkultur hingewiesen und auf die Vorteile welche diese nicht nur der Schilfwirtschaft, sondern auch der Fisch-,Forst-und Landwirtschaft bringen.

CELULOZA ŞI PASTE SEMICHIMICE

Obţinerea pastei chimico-mecanice din lemn de fag

Ing. **S. Katz**

Folosirea esenţelor tari, ca de exemplu, arţar, mesteacăn, fag, pentru fabricarea pastei mecanice a întîmpinat dificultăţi din cauza structurii lemnului, defibrarea acestuia dînd produse puţin rezistente şi de culoare închisă. Singur plopul, care are o densitate specifică mai mică, poate fi folosit ca atare la fabricarea pastei mecanice.

Necesitatea însă, a înlocuirii lemnului de răşinoase, care a devenit deficitar în multe părţi ale lumii, a dus la dezvoltarea unui nou procedeu — denumit chimico-mecanic — cu ajutorul căruia se poate obţine o pastă care îndeplineşte toate condiţiile necesare pentru înlocuirea pastei mecanice din lemn de răşinoase, şi anume: nu ridică cheltuielile de producţie, randamentul în pastă este de 85—90%, gradul de alb este suficient de ridicat, rezistenţele mecanice sînt superioare celor ale pastei mecanice de molid, dă o suprafaţă mai netedă produsului finit etc. [2].

Procedeul chimico-mecanic constă, în esenţă în impregnarea lemnului sub formă de buşteni sau lobde cu o soluţie de sulfit neutru de sodiu (SNS) în condiţii speciale de vid, presiune şi temperatură, urmate de o defibrare în defibratoare obişnuite.

Este de menţionat că nu este indiferent dacă se supune acestui tratament lemn de foioase sau lemn de răşinoase, din cauza diferenţelor morfologice care există între ele. In timp ce răşinoasele transportă apa prin traheide închise la capete, comunicînd între ele prin punctuaţii, foioasele sînt constituite din vase, tuburi capilare destul de lungi, formate din celule suprapuse, ai căror pereţi transversali au fost dizolvaţi parţial sau total, permiţînd lichidului să pătrundă cu uşurinţă în interior, fapt folosit curent în tehnica conservării lemnului. In plus, la foioase lignina este concentrată în lamela mijlocie şi, de aceea, dizolvarea ei parţială (şi, prin aceasta, slăbirea legăturii dintre fibre) este realizată cu mult mai repede.

Procedeul chimico-mecanic, deşi elaborat în ultimii zece ani, s-a dezvoltat foarte rapid şi în prezent funcţionează în S.U.A. o fabrică complet automatizată, cu o producţie de 400 t/zi pastă chimico-mecanică absolut uscată. Pasta este folosită pentru fabricaţia hîrtiei de tipar pentru maşini rotative (ziar, rotoheliogravură etc.).

In R.P.R., cercetările în direcţia obţinerii pastei chimico-mecanice au început în 1952, fiind axate pe folosirea fagului (fagus silvatica), esenţă care se găseşte în cantităţi mari la noi în ţară, deşi literatura de specialitate arată că fagul nu ar fi potrivit pentru fabricarea pastei chimico-mecanice [1].

In cele ce urmează, se vor arăta rezultatele încercărilor de laborator efectuate în cadrul sectorului de celuloză şi hîrtie al fostului institut de cercetări şi experimentări pentru industria lemnului şi hîrtiei cu privire la aplicarea procedeului chimico-mecanic la fag.

A. Incercări de laborator

Incercările de laborator efectuate au avut drept scop:

a) verificarea principială a posibilităţii obţinerii din fag a pastei papetare corespunzătoare calitativ, prin procedeul chimico-mecanic;

b) determinarea consumului de chimicale şi influenţa acestuia asupra calităţii pastei rezultate;

c) determinarea influenţei condiţiilor de defibrare asupra calităţii pastei obţinute.

1. *Aparatura folosită la încercări.* Pentru impregnarea şi fierberea lemnului s-au folosit un fierbător încălzit electric cu capacitatea de 15 l, o pompă de vid de laborator şi un compresor de aer cu presiunea maximă de 5 at.

Pentru defibrare s-a folosit un defibrator de laborator prevăzut cu o piatră constituită din granule de carbură de siliciu legate cu liant ceramic; dimensiunile pietrei: 250 mm diametru şi 120 mm lăţime; granulaţia materialului abraziv 355/46, conform STAS 1753-50 mărimea granulelor 355/420 μ; duritatea pietrei circa 90° Rockwell; viteza periferică a pietrei 13 m/s.

2. *Materia primă fibroasă şi leşia de impregnare.*

— Lemnul folosit: bucăţi de alburn de fag cu dimensiunile 28×7×7 cm, cu umiditatea medie de 13%.

— Leşia de impregnare: soluţie de sulfit de sodiu tamponată cu bicarbonat de sodiu, avînd gradul de sulfitare

$$S = \frac{Na_2O \text{ din } Na_2SO_3}{Na_2O \text{ total}} = 0{,}9.$$

Concentraţia leşiei în SO_2 a variat între 28 şi 49 g/l. Aceasta corespunde la aproximativ şase părţi sulfit de sodiu la o parte bicarbonat de sodiu, ambele calculate ca Na_2CO_3.

Leşia a fost preparată prin barbotarea bioxidului de sulf sub presiune într-o soluţie de carbonat de sodiu:

$$SO_2 + Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_3 + CO_2;$$
$$CO_2 + Na_2CO_3 + H_2O \rightarrow 2\ NaHCO_3.$$

Cînd carbonatul de sodiu este complet consumat în reacţie, bicarbonatul se transformă în sulfit de sodiu:

$$2Na\ HCO_3 + SO_2 \rightarrow Na_2SO_3 + 2CO_2 + H_2O$$

Reacţia se opreşte la gradul de sulfitare dorit.

3. *Impregnarea şi fierberea lemnului*

— Impregnarea lemnului a decurs în modul următor: după introducerea lemnului în fierbător şi închiderea capacului, fierbătorul s-a pus în legătură cu pompa de vid, menţinîndu-se timp de 30 min o depresiune de 735 mm col. mercur. După aceea, s-a introdus leşia SNS prin absorbţie.

In continuare, în fierbător s-a realizat şi s-a menţinut o presiune suplimentară de 5 ate timp de 60 min, cu ajutorul compresorului de aer.

Atît faza de vid, cît şi cea de presiune, au avut ca scop accelerarea impregnării lemnului.

— Fierberea lemnului. După terminarea fazei de impregnare s-a început fierberea propriu-zisă. In timp de 120 - 145 min fierbătorul s-a adus la temperatura de 150° C, care s-a menţinut timp de patru ore. In tot timpul fierberii, compresorul a rămas în funcţiune, astfel încît presiunea nu a scăzut sub 5 ate.

La sfîrşitul fierberii nu s-a mai efectuat degazarea cu scopul de a recupera leşia reziduală la concentraţia rezultată din reacţie.

4. *Defibrarea lemnului fiert.* Procesul de fierbere s-a executat la presiunile specifice de 1,75 şi 3,5 kgf/cm², temperatura în cuva defibratorului fiind de 15 - 20° C. Consistenţa pastei în cuva defibratorului a fost de circa 1,6% şi 4% pentru probele defibrate la presiunea de 3,5 kgf/cm² şi circa 2,6% şi 5,7% pentru probele defibrate la presiunea de 1,75 kgf/cm².

Din cauza spumării şi a cantităţilor reduse de material defibrat, s-a lucrat numai cu apă proaspătă.

5. *Sortarea pastei chimico-mecanice.* Sortarea pastei obţinute s-a făcut pe un sortator vibrator plan avînd fante de 0,4 mm.

B. Rezultatele obţinute la încercările de laborator

Pentru aprecierea modului în care a decurs impregnarea s-a folosit cîntărirea bucăţilor de lemn înainte şi după fierbere. Consumul de chimicale s-a stabilit prin analiza conţinutului de SO_2 în leşia iniţială şi în leşia reziduală.

Calitatea pastei chimico-mecanice rezultate s-a apreciat pe baza analizei fracţionare a pastei (clasarea fibrelor), a gradului de măcinare SR, a rezistenţelor la rupere, la plesnire şi la sfîşiere, executate conform STAS 939-50 şi 1221-51.

Prin variaţia concentraţiei în SO_2 a leşiei de la 28 la 49 g/l s-au obţinut o serie de rezultate pe baza cărora s-au făcut constatările de mai jos (tabela 1). Pentru comparaţie, s-a efectuat şi o fierbere cu apă în aceleaşi condiţii.

Greutatea leşiei absorbite de lemn are o variaţie regulată, ea fiind mai mare în cazul leşiilor concentrate şi mai mică în cazul leşiilor diluate. Aceasta este valabil pentru un lemn cu aproximativ aceeaşi umiditate (în cazul de faţă, circa 13%). In cazul folosirii unui lemn cu umiditate mai ridicată (la o serie de fierberi neindicate în tabela 1), s-a constatat că absorbţia de lichid este mai dificilă, rămînînd părţi neimpregnate care apar după fierbere sub forma unor pete de culoare mai închisă decît restul lemnului.

Trebuie remarcat că absorbţia leşiei are loc în special prin secţiunea transversală a lemnului şi, în măsură mult mai mică, prin secţiunile radială şi tangenţială.

Dat fiind că, la toate probele, s-a observat că concentraţia leşiei nu variază sensibil în timpul fierberii (dacă se degajează la sfîrşitul fierberii, concentraţia creşte), se poate trage concluzia că consumul de chimicale la fierbere este egal cu cantitatea de chimicale care se găseşte în lichidul absorbit în lemn, respectiv aproximativ un litru soluţie la un kilogram de lemn.

exterior şi produsele reacţiei difuzează în leşia înconjurătoare.

Pastele chimico-mecanice, indiferent de consumul de chimicale la impregnare şi fierbere

Tabela 1

Condiţii de tratare şi consumul de chimicale la impregnarea şi fierberea lemnului de fag pentru obţinerea pastei chimico-mecanice

Nr. probei	Compoziţia leşiei de fierbere		Depresiunea mm col mercur	Durata de menţinere a depresiunii, min	Presiunea de aer, at	Durata de menţinere a presiunii de aer, min	Temperatura de fierbere, °C	Durata de uscare la temperatura de fierbere, h-min	Durata de menţinere la temperatura de fierbere, h-min	Presiunea de fierbere, at	Leşie absorbită la impregnare şi fierbere kg/kg	Consum de chimicale la fierbere	
	SO_2 g/l	Na_2O g/l										SO_2, g/kg	Na_2O, g/kg
1	49,21	55,73	725	30	5	60	150	2—00	4—00	5	1,174	57,7	65,42
2	38,88	40,85	725	30	5	60	150	2—35	4—00	5	1,066	40,38	43,54
3	35,64	34,49	725	30	5	60	150	2—10	4—00	5	1,04	37,06	41,06
4	28,35	31,40	725	30	5	60	150	2—15	4—00	5	0,924	26,20	29,02
5 (cu apă)	—	—	725	30	5	60	150	2—25	4—00	5	—	—	—

La fierbere nu s-a făcut degazare. Umiditatea medie a lemnului folosit — 13%

Dat fiind că, la toate probele, s-a observat că concentraţia leşiei nu variază sensibil în timpul fierberii (dacă se degajează la sfîrşitul fierberii, concentraţia creşte), se poate trage concluzia că consumul de chimicale la fierbere este egal cu cantitatea de chimicale care se găseşte în lichidul absorbit în lemn, respectiv aproximativ un litru soluţie la un kilogram de lemn.

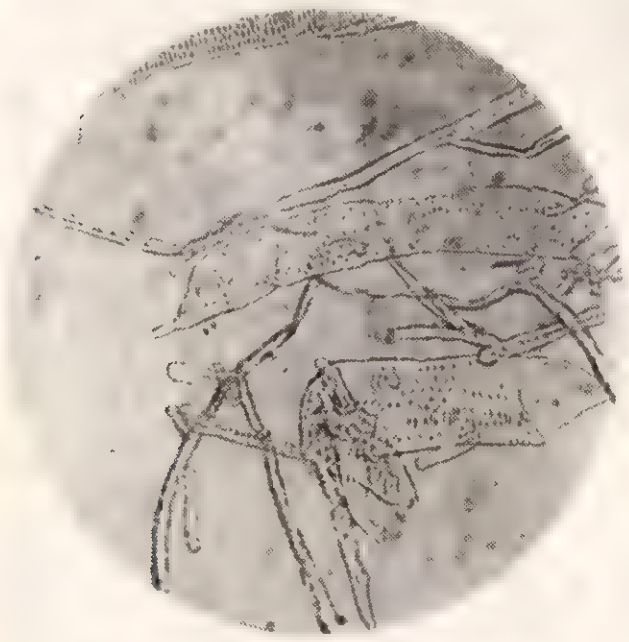


Fig. 1. Celuloză sulfit de fag ; ×200

Din cauza reacţiilor din timpul fierberii, care duc la solubilizarea parţială a ligninei, concentraţia lichidului devine la un moment dat mai mare în interiorul lemnului decît la

(în limitele arătate în tabela 1) şi de modul de defibrare, prezintă la microscop fibre întregi şi chiar vase, foarte puţine aşchii şi sfărîmături de fibre.

Din microfotografiile redate în fig. 1, 2 şi 3 se poate constata că pasta chimico-mecanică de fag (fig. 2) se aseamănă cu celuloza sulfit

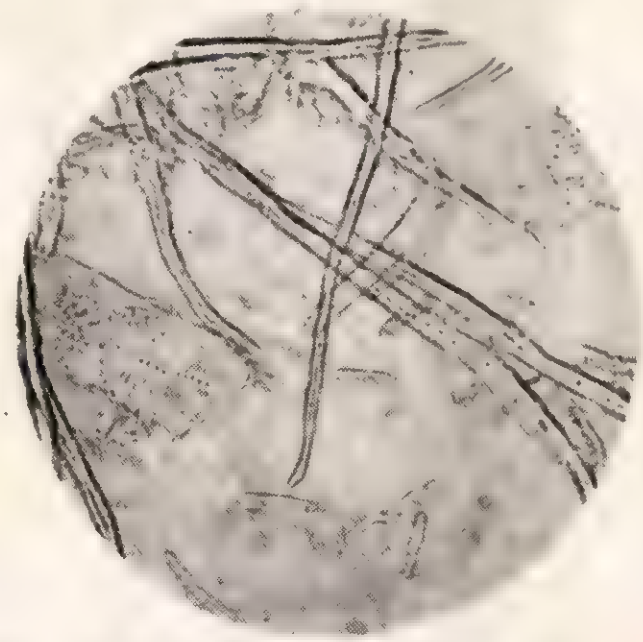


Fig. 2. Pastă chimico-mecanică de fag (proba 3 c, tabela 2) ; × 200.

de fag (fig. 1), în timp ce pasta mecanică de fag obişnuită (lemnul nu a suferit un tratament preliminar) este compusă aproape exclusiv din sfărîmături de fibră (fig. 3).

Din analiza fracţionară a pastelor chimico-mecanice obţinute (tabela 2), se poate constata că pasta chimico-mecanică de fag conţine mai puţine fibre lungi şi mai multe fibre

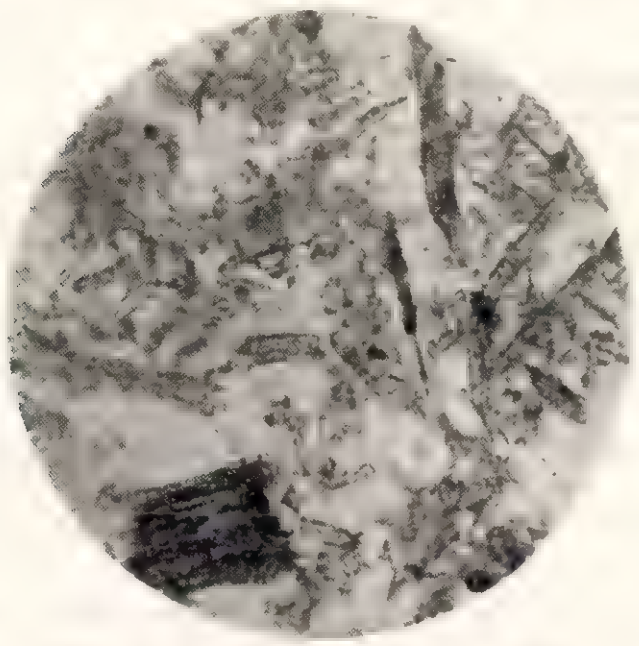


Fig. 3. Pastă mecanică de fag ; X200.

scurte decît pasta mecanică industrială de molid (pastă mecanică pentru hîrtia de ziar) analizată prin comparaţie, ceea ce era de aşteptat, ţinînd seamă că fibrele de foioase sînt mai scurte decît cele de răşinoase. Se remarcă, de asemenea, existenţa unei cantităţi mai mici de material fin în pasta chimico-mecanică de fag.

Gradul de alb al pastei chimico-mecanice obţinute în laborator este în funcţie atît de lemnul folosit, cît şi de consumul de chimicale la fierbere. Pentru un consum mai mare de 37 g SO_2/kg de lemn, gradul de alb al pastei a rămas la valoarea maximă de 62,6%, respectiv foarte aproape de gradul de alb al pastei mecanice de molid. Gradul de alb a scăzut pentru un consum de SO_2 inferior valorii arătate mai sus (tabela 3).

La o serie de încercări orientative făcute cu duramen de fag s-a constatat că, deşi lemnul se impregnează cu soluţie, pasta rezultată este mai închisă la culoare, avînd o nuanţă roşie.

Caracteristicile mecanice ale pastei chimico-mecanice, lungimea de rupere, rezistenţa relativă la plesnire, rezistenţa relativă la sfîşiere, deşi superioare pastei mecanice de răşinoase, au variat în limite largi pentru acelaşi tip de pastă în funcţie de condiţiile de defibrare şi fără o regularitate suficientă pentru a se trage concluzii definitive asupra modului de defibrare. Totuşi, se poate afirma că pasta chimico-mecanică de fag prezintă caracteristici mecanice suficient de

Tabela 2

Caracteristicile pastei chimico-mecanice de fag în funcţie de consumul de chimicale şi de condiţiile de fierbere

Numărul probei	Consum de SO_2 la fierbere, g/kg	Condiţii de defibrare		Grad de măcinare, °SR	Analiza fracţionară		Material fin (trece prin sita nr. 48 DIN)	Caracteristici mecanice		
		Presiunea, kgf/cm²	Consistenţă în cuvă, %		Fibre lungi % (rămîne pe sita nr. 16 DIN)	Fibre scurte, % (trece prin sita nr. 16 DIN şi rămîne pe sita nr. 48 DIN)		Lungimea de rupere, m	Rezistenţa relativă la plesnire, kgf./cm²	Rezistenţa relativă la sfîşiere, g
1 a	57,70	3,5	1,6	45	0,5	51,6	47,9	3 340	1,45	39
2 a	40,38	3,5	1,6	25	1,0	64,45	34,55	2 890	1,0	50
3 a	37,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 a	26,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 a (cu apă)	0,00	3,5	1,6	20	—	—	—	2 200	0,56	37,4
1 b	57,70	3,5	4	32	5,8	56,0	38,25	2 440	0,94	94
2 b	40,38	3,5	4	40	2,2	62,95	34,85	2 765	1,24	81
3 b	37,06	3,5	4	14	2,3	78,3	19,4	2 016	0,53	37
4 b	26,20	3,5	4	51	0,25	60,45	29,3	2 180	0,77	58
5 b (cu apă)	0,00	3,5	4	31	—	—	—	2 640	0,84	55,6
1 c	57,70	1,75	5,7	36,5	1,9	51,7	46,4	2 787	1,20	52
2 c	40,38	1,75	5,7	38,5	2,0	46,85	51,15	2 525	1,24	81
3 c	37,06	1,75	5,7	46	0,5	51,05	48,0	3 460	1,02	58
4 c	26,20	1,75	5,7	43	1,1	46,5	52,4	2 720	0,95	50
5 c	0,00	1,75	5,7	27	—	—	—	2 420	0,83	61
Pasta mecanică de molid (pasta pentru hîrtia de ziar	—	—	—	—	13,1	29,7	57,2	—	—	—

ridicate pentru a putea constituit un semifabricat fibros, înlocuitor al pastei mecanice albe de molid.

Tabela 3

Gradul de alb al pastei chimico-mecanice de fag (determinat cu leifometrul Leitz, prin filtrul roşu)

Numărul probei	Grad de alb, %
1	62,6
2	62.6
3	62,6
4	52,4
5 (cu apă)	28,2
Pasta mecanică de molid	64,5

Concluzii

Cu toate că încercările de laborator efectuate nu au putut fi suficient de adîncite pentru a trage concluzii definitive asupra procesului tehnologic de obţinere a pastei chimico-mecanice de fag şi asupra calităţii acesteia, se poate totuşi deduce din datele prezentate, că acest nou procedeu este aplicabil şi în cazul fagului, pasta obţinută avînd suficiente calităţi pentru a fi considerată ca un semifabricat fibros înlocuitor al pastei mecanice albe de răşinoase şi, deci, să aducă o contribuţie importantă la economisirea lemnului de răşinoase. De aceea, ţinînd seamă de rezultatele obţinute, pe care le considerăm numai preliminare, cum şi de faptul că condiţiile de defibrare, care influenţează în mare măsură calitatea pastei, sînt mult mai favorabile în producţie, s-a trecut la realizarea unei instalaţii experimentale de impregnare şi fierbere cu leşie SNS a lemnului de fag în lobde, cu o capacitate care să permită efectuarea defibrării în defibratoare industriale. Cu ajutorul acestei instalaţii desigur că va fi posibilă stabilirea definitivă a parametrilor procesului tehnologic care să ducă la obţinerea unei paste chimico-mecanice de fag cu caracteristici fizico-mecanice optime şi, în consecinţă, să fie posibilă trecerea la realizarea unor instalaţii industriale.

Bibliografie

[1] *Arthur E., Dentremont :* Fabricarea pastei chimico-mecanice din foioase tari, Paper Trade Journal, nr. 8/1955, pag. 32—42 (I.D.T. Caiet selectiv, hirtie şi celuloză nr. 10/1955).

[2] * * * :Să învingem lipsa de lemn de răşinoase. Chemical Engineering, nr. 2/1955, pag. 126—130.

[3] *Vanin S. I.:* Studiul lemnului, Editura Tehnică, Bucureşti, 1955.

[4] *Stephenson N. J.:* Fabricarea celulozei şi a hirtiei. Pregătirea pastei pentru hirtie, vol. II, Mc. Graw - Hill Book & Inc., New-York, 1951.

[5] OEEC : Industria celulozei şi a hirtiei în S.U.A., Paris, 1951.

★

ПРОИЗВОДСТВО ХИМИКО-ТЕХАНИЧЕСКОЙ МАССЫ ИЗ БУМАЖНОЙ ДРВВЕСИНЫ

В статье даются предварительные исследования по выработке химико-механической масы из буковой древесины. Положительные результаты их этих исследований обосновывают их дальнейшем проведении в полупроизводственном масштабе.

DIE HERSTELLUNG VON CHEMISCHEN SCHLIFFEN AUS BUCHE

In diesem Artikel wird über die ersten Forschungen welche im Laboratorium zum Zweck der Herstellung von chemischen Schliffen aus Buche durchgeführt wurden, berichtet.

Die erzielten günstigen Ergebnisse berechtigen zur Fortsetzung der Forschungsarbeiten in einer Anlage für Grossversuche.

Progrese recente în domeniul tabricării tlanelelor pentru industria de hîrtie

Principial, se ştie că fabricarea hîrtiei constă în depunerea fibrelor papetare, dintr-o suspensie apoasă foarte diluată, sub formă de foaie umedă. Procesul de formare a foii, de stoarcere a apei şi de uscare pînă la circa 92% uscăciune se execută pe maşini complexe, în care un roi extrem de important îl au flanelele, utilizate atît la partea umedă, cît şi la partea uscătoare a acestor maşini. Rolul flanelelor este multiplu :

a) transportă progresiv masa fibroasă, de la stadiul iniţial de suspensie de-a lungul tuturor fazelor de fabricaţie ;

b) servesc la eliminarea apei conţinute în foaia de hîrtie ;

c) dau suprafeţei hîrtiei caracteristicile dorite.

Desigur, că defectele sau calităţile flanelelor se traduc prin tot atîtea calităţi şi defecte — mai neînsemnate sau foarte importante — ale hîrtiei finite. Aceste calităţi esenţiale ale flanelelor sînt datorite atît structurii lor, cît şi naturii fibrelor din care sînt ţesute.

Literatura de specialitate a atins de nenumărate ori problemele de fabricaţie ridicate de comportarea flanelelor, iar tehnicienii care au lucrat, fie în industria hîrtiei, fie în industria celulozei şi a cartoanelor, au întîmpinat, deseori, dificultăţi serioase, datorite anumitor deficienţe calitative ale flanelelor.

In ultimii ani, apariţia numeroaselor tipuri de fibre sintetice a pus la dispoziţia fabricanţilor de flanele materiale cu posibilităţi noi, cu calităţi superioare, din anumite puncte de vedere, fibrelor naturale şi au permis o serie de combinaţii reuşite, mergînd în unele cazuri pînă la fabricarea flanelelor, constituite numai din fibre sintetice.

A. **Flanelele de la partea umedă.** După funcţiunile pe care le îndeplinesc aceste flanele, ele trebuie să prezinte cîteva caracteristici fundamentale :

a) să aibă o permeabilitate adecvată, pentru a lăsa să se scurgă cu uşurinţă excesul de apă stors din foaia de hîrtie ;

b) textura suprafeţei flanelei să fie strînsă, pentru a nu produce un marcaj pe foaia umedă şi, netezind suprafaţa foii, să asigure o uniformizare satisfăcătoare ;

c) să joace rolul de pînză filtrantă, reţinînd la suprafaţă fibrele celulozice care vor forma foaia de hîrtie ; în acelaşi timp, ele trebuie să permită trecerea fibrelor scurte şi fine, a căror reţinere în foaie ar provoca o diminuare a calităţii ;

d) materialul trebuie să prezinte o elasticitate apreciabilă, pentru a-şi reveni în urma presărilor periodice pe care le suferă între valţuri şi a întinderilor şi comprimărilor alternative la care sînt supuse ;

e) este necesară o bună stabilitate dimensională a flanelei atît în direcţia urzelii, cît şi a bătăturii, impusă de lăţimea de lucru a maşinii şi de lungimea de deplasare a valţului întinzător.

Calităţile care se cer unei flanele, după cum rezultă din cele expuse, sînt adeseori contradictorii şi o armonizare a lor nu se poate obţine decît prin concesii chibzuite.

Dintre toate materialele cunoscute pînă acum, lîna, fibra naturală cea mai veche, este singura care poate concilia, în bună măsură, o permeabilitate ridicată cu o textură foarte fină a suprafeţei, o mare elasticitate, cu o bună stabilitate dimensională şi posibilitatea de autocurăţire, datorită structurii solzoase a fibrei. De aceea, zeci de ani de zile lîna a dominat fără nici un concurent în industria flanelelor. O experienţă de fabricaţie, atît de îndelungată, a pus în evidenţă cauzele care determinau degradarea flanelelor umede, care se pot rezuma la :

— frecarea mecanică ;
— atacul chimic ;
— degradarea biochimică.

Frecarea mecanică este datorită, pe de-o parte, frecării flanelei cu valţurile, iar pe de altă parte, frecării interne a firelor cu fibrele papetare şi materialele minerale de umplere. Frecarea mecanică distruge structura solzoasă a fibrei de lînă şi favorizează colmatarea flanelei, determinînd scăderea pronunţată a permeabilităţii. Atacul chimic apare doar atunci cînd se lucrează la *p*H-uri mai mici decît 4 sau mai mari decît 8, ceea ce permite ruperea legăturilor saline între lanţul peptidic şi molecula de cherantină a fibrei de lînă. In condiţiile de lucru normale, se poate evita pe maşină atacul chimic al flanelei. Degradarea biochimică este datorită dezvoltării unor microorganisme, dezvoltare favorizată de climaturile tropicale şi subtropicale, deşi atît în Europa, cît şi în ambele Americi, s-au semnalat asemenea cazuri. Dintre toate aceste degradări, cea mai periculoasă este frecarea mecanică, datorită rezistenţei scăzute la frecarea lînii. S-au făcut încercări nenumărate pentru remedierea, în ordinea importanţei, a acestor defecte şi s-au ales — în principiu — trei căi principale :

a) utilizarea unei alte fibre ;

b) amestecul lînii cu alte fibre ;

c) modificarea chimică, fizică sau fizicochimică a fibrei de lînă, pentru a-i spori rezistenţa, atît la frecare, cît şi la atacul agenţilor chimici sau bacterieni.

Dintre fibrele folosite pentru înlocuirea lînii au figurat, în primul rînd, nylonul şi terilenul, fibre care sînt greu atacate de acizi şi baze diluate, sînt inatacabile de microorganisme şi au — în acelaşi timp — o rezistenţă la frecare de 10—16 ori mai mare decît cea a lînii. Datorită faptului că, atît terilenul cît şi nylonul, nu absorb decît cantităţi infime de apă, neumflîndu-se în stare umedă, ţesutul are o permeabilitate iniţială faţă de apă, mai mare decît aceea care se obţine în cazul lînii. In schimb, flanelele confecţionate din fibre sintetice au o elasticitate insuficientă şi nu-şi pot relua rapid forma iniţială după deformare, ceea ce face ca permeabilitatea lor să scadă în scurt timp ; din aceeaşi cauză se colmatează mult mai iute decît o flanelă de lînă şi are tendinţa să marcheze foaia de hîrtie. Stabilitatea lor dimensională nu este încă suficientă, dar ea va putea fi ameliorată. O experienţă mai îndelungată în fabricaţie va putea stabili unde şi în ce măsură vor putea fi utilizate în viitor flanele fabricate exclusiv din fibre sintetice. Deocamdată, utilizarea lor nu poate fi luată în discuţie pentru maşinile care produc hîrtie şi carton de calitate superioară.

Alţi fabricanţi, profitînd de caracteristicile avantajoase ale fibrelor sintetice, au produs flanele ţesute atît cu fibre de lînă, cît şi cu fire de nylon. O variantă interesantă în acest sens, care nu a fost aplicată pînă în prezent pe scară mare, constă în îmbrăcarea firului de lînă cu un derivat de nylon (*N*-metoximetil-nylon), care regenerează prin încălzire sau prin înmuiere într-un acid diluat, o peliculă superficială de nylon. Paralel cu această modificare de natură fizică, alţi cercetători şi-au îndreptat atenţia spre o modificare de natură chimică a moleculei de cheratină, în scopul ameliorării calităţii. Lanţurile peptidice existente în lînă sînt unite între ele prin legături transversale, de tipul cistinei, sau prin legături saline. Elasticitatea lînii este datorită acestor ramificaţii laterale, care sînt însă labile şi pot fi rupte, în primul caz, de către acizi, baze, oxidanţi, reducători, vapori de apă şi chiar numai apă fierbinte, iar în al doilea caz, ruptura poate fi provocată de o simplă deplasare a *p*H-ului dincolo de punctul izoelectric. Din cauza ruperii legăturilor, fibra se umflă în apă şi îşi pierde rezistenţa şi elasticitatea, cu toate consecinţele neplăcute.

Cercetările în această direcţie au tins către formarea unor legături suplimentare între lanţurile peptidice ale cheratinei, întrebuinţîndu-se diverşi reactivi. Efectul practic al acţiunii acestor reactivi asupra lînii tratate este determinat de creşterea lucrului mecanic necesar alungirii fibrelor cu 30%. Rezultatele obţinute pe această cale sînt rezumate mai jos, după realizările unei mari întreprinderi britanice de specialitate :

a) rezistenţa firelor şi a ţesăturilor a crescut cu 30—36% ;

b) rezistenţa la frecare a flanelei s-a dublat şi chiar s-a triplat ;

c) stabilitatea dimensională a sporit apreciabil ;

d) permeabilitatea a crescut, conservîndu-se în acelaşi timp proprietăţile de autocurăţire a fibrei, prin menţinerea, timp îndelungat, a structurii naturale a lînii ;

e) rezistenţa mărită la proteoliza bacteriană, deoarece microorganismele care se dezvoltă pe proteine asimilează greu lîna modificată chimic.

Unele dintre aceste procedee provoacă o colorare a flanelei, pînă la un maron-roşcat aprins, ceea ce, în majoritatea cazurilor, nu reprezintă un inconvenient.

B. **Flanelele de la partea uscătoare.** Funcţiunile principale ale unei flanele de la partea cilindrilor uscători ai unei maşini de hîrtie sînt de a stabili un contact cît mai strîns şi mai uniform între foaia de hîrtie şi cilindri şi de a da suprafeţei hîrtiei, anumite calităţi.

Deci, din punct de vedere mecanic, flanelele trebuie să aibă o rezistenţă superioară, pentru a rezista tensiunilor considerabile la care este supus — mai ales la viteze mari de lucru — o bună stabilitate dimensională şi o suprafaţă netedă şi uniformă, adecvată tipurilor de hîrtie care se fabrică. In linii generale, pentru aceste flanele, lîna este aproape în întregime abandonată, şi marile industrii de hîrtie, atît în Europa occidentală, cît şi dincolo de ocean, folosesc exclusiv flanelele de bumbac ; cele de lînă se mai utilizează pe maşinile de hîrtii subţiri şi pe hîrtii din alfa (esparto).

Structura flanelelor de bumbac a fost considerabil ameliorată în ultimii ani, printr-o tratare prealabilă a fibrelor, în cursul căreia ele sînt supuse unor presări puternice, încît orice deformări ulterioare ar necesita tensiuni mai puternice decît cele care se realizează în practică ; de asemenea, printr-o întindere, la cald, în atmosferă umedă, dincolo de gradul de întindere care se produce pe maşină, se asigură după destindere un surplus de stabilitate.

La început, flanelele de bumbac erau formate dintr-un singur strat, ceea ce obliga să se folosească fire groase şi puternic răsucite, formînd o suprafaţă dură şi noduroasă. In prezent, s-a trecut la flanele cu straturi multiple, ceea ce permite realizarea unei varietăţi mari de combinaţii.

In fig. 1 este reprezentată schematic structura unei flanele uscătoare cu un singur strat; introducerea straturilor intermediare duce la obţinerea unor flanele cu straturi multiple (fig. 2 şi 3). Flanelele fabricate după aceste scheme au totuşi suprafeţe cu neregularităţi şi o anumită rigiditate a sinusoidelor formate de împletirea firelor de bătătură, ceea ce provoacă o întindere mare cînd tensiunea este a-

plicată în această direcţie. Rezultate mult mai bune se obţin atunci cînd flanelele sînt ţesute după modelele reprezentate în fig. 4, 5 şi 6.

Fig. 1

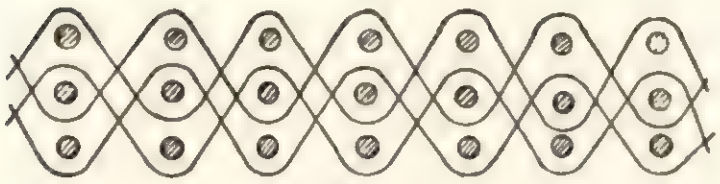


Fig. 2

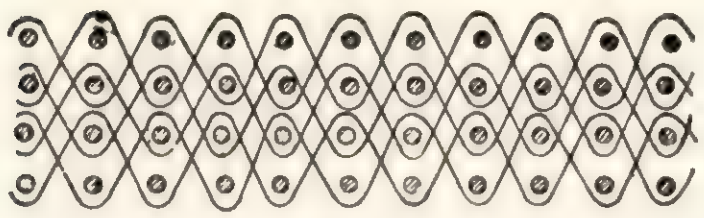


Fig. 3

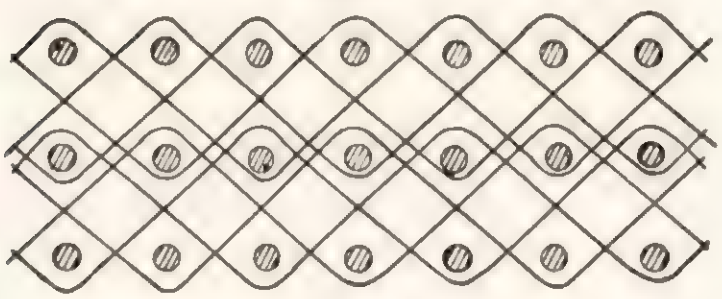


Fig. 4

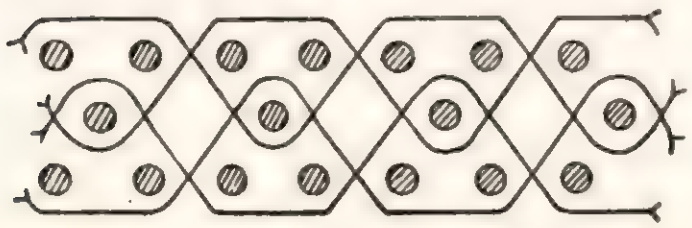


Fig. 5

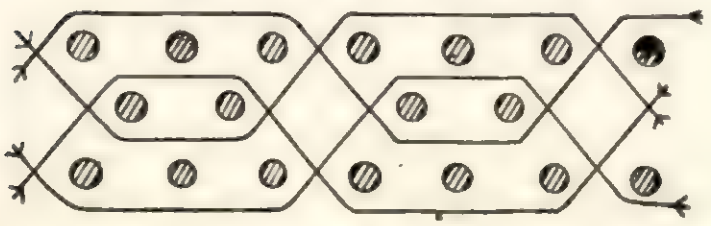


Fig. 6

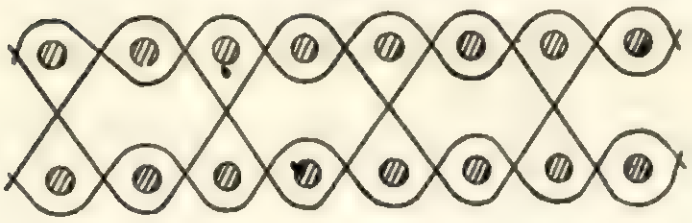


Fig. 7

bătăturii de suprafaţă, pe deasupra a două sau trei fire consecutive de urzeală (fig. 5 şi 6). In fig. 7, 8, 9 şi 10 sînt reprezentate secţiuni prin-

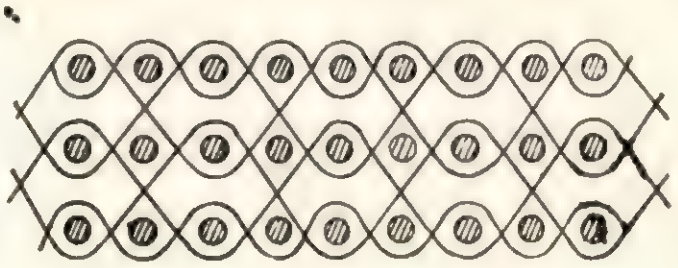


Fig. 8

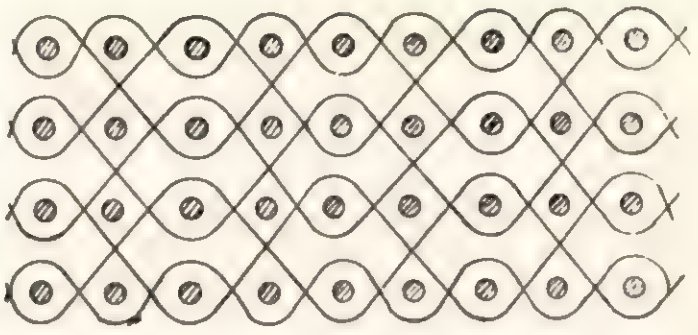


Fig. 9

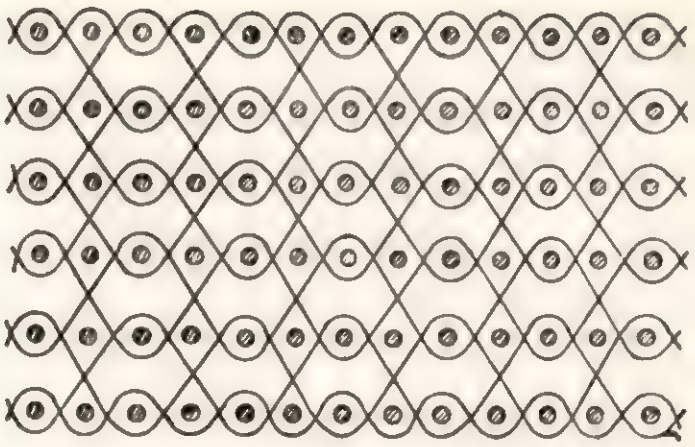


Fig. 10

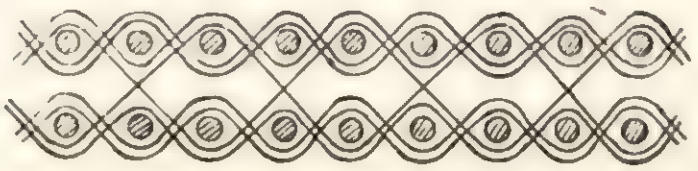


Fig. 11

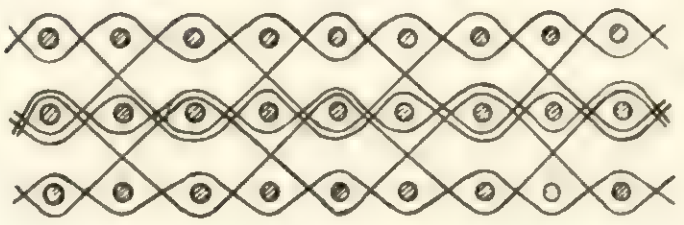


Fig. 12

După cum se observă în fig. 4, firele bătăturii de la suprafaţă trec pe deasupra fiecăruia. Se obţin suprafeţe mai netede încă, trecînd firele tr-o serie de flanele cu straturi multiple, în care firele de bătătură trec sub trei fire de urzeală şi pe deasupra unuia singur. In modelul din fig.

7, firele de legătură apar la suprafaţa ţesăturii, şi atunci cînd ele se rup prin uzură, flanela se destramă. Tipul de flanelă indicat în fig 11 reprezintă o soluţie ingenioasă, flanela fiind compusă de fapt din două ţesături distincte, prinse împreună cu firele independente de legătură; se obţine astfel o flanelă mai solidă, cu o staiblitate dimensională sporită, iar uzura suprafeţei nu atinge cu nimic firele de legătură. Modelul acesta este folosit cu precădere la flanelele destinate maşinilor pentru hîrtie de ziar şi altor maşini cu site plane, de mare viteză, pentru producţia hîrtiilor obişnuite.

In fig. 12 este redată o variantă a structurii din fig. 9, stratul mijlociu fiind întărit prin introducerea a două fire suplimentare de bătătură; în acest caz, atît stabilitatea dimensională, cît şi rezistenţa la tracţiune în sensul bătăturii sînt sporite.

Indicaţii asupra folosirii flanelelor uscătoare. In funcţie de structura care a fost examinată mai sus, flanelele de bumbac din două straturi şi, în special, cele corespunzînd tipului din fig. 11, convin maşinilor de mare viteză, fabricînd hîrtii din categoria hîrtiei de ziar. Flanelele cu trei straturi, în special cele care corespund structurii din fig. 12, convin fabricării hîrtiilor de calitate inferioară şi medie. Flanelele cu 4 şi 6 straturi (fig. 9 şi 10) sînt ţesături simple şi voluminoase, folosite la fabricarea hîrtiilor de calitate superioară.

Dacă necesitatea de a obţine o anumită calitate a suprafeţei hîrtiei impune folosirea flanelelor uscătoare din lînă, mai există însă şi o serie de cazuri în care lîna prezintă unele avantaje asupra bumbacului. Astfel, este cazul hîrtiei cu un conţinut mare de pastă de lemn cu *p*H scăzut. O parte din acidul format prin hidroliza sulfatului de aluminiu ajunge la flanele, unde se acumulează. Cînd cantitatea de acid ajunge destul de ridicată, flanelele de bumbac se degradează rapid. Cînd flanelele sînt foarte umede, se produce o degradare hidrolitică importantă a bumbacului, care poate fi evitată, prin fabricarea unor flanele avînd un strat de lînă la suprafaţa de contact cu hîrtia.

Deoarece, anumite maşini de hîrtie funcţionează astăzi cu viteze foarte mari, partea uscătoare foloseşte temperaturi mai ridicate, ceea ce provoacă degradări pronunţate, atît ale bumbacului, cît şi ale lînii. Din această cauză, ambelor fibre li se încorporează un procentaj de fibre de azbest. In acest fel, se obţin flanele cu stratul superficial de azbest şi se poate varia gradul de substituţie a bumbacului prin azbest, în măsura necesitată de protecţia contra căldurii.

La majoritatea maşinilor de hîrtie, cantitatea de căldură dată cilindrilor este insuficientă pentru evaporarea apei conţinute în foaie, la intrarea în partea uscătoare. Din această cauză, o cantitate mare de apă este scoasă din foaie sub formă lichidă şi nu de vapori. Această apă este preluată de flanele, după cum s-a dovedit printr-o serie de lucrări, astfel, încît flanelele de la începutul părţii uscătoare sînt degradate mai mult prin uzură mecanică şi prin atacul acizilor şi pre puţin prin căldură.

Flanelele din secţiunile următoare sînt degradate aproape numai de căldură. La toate flanelele de la primii cilindri uscători, spatele era mai degradat de acizi, decît suprafaţa de contact cu hîrtia. Analizele chimice ale ţesutului de la spate au găsit aici o concentraţie maximă în sulfaţi solubili, calciu şi cenuşă. Este evident, deci, că în această parte a maşinii, flanelele au absorbit soluţii diluate de acid sulfuric, sulfat de calciu şi alte produse minerale, provenite din foaia umedă, soluţii care au traversat flanela şi s-au concentrat pe stratul din spate.

In cazul flanelelor din ultimele secţiuni ale părţii uscătoare, apa evaporată la suprafaţa hîrtiei a pătruns în flanele sub formă de vapori, fără să antreneze materii volatile.

Aceste constatări dovedesc că structura flanelelor trebuie să fie adaptată condiţiilor de lucru reale. Flanela de la primii cilindri uscători trebuie să aibă suprafaţa formată din nenumărate capilare fine, spre a putea absorbi repede apa, adică să posede o structură foarte strînsă la suprafaţa care vine în contact cu hîrtia, deşi nu trebuie să aibă o mare putere de absorbţie, pentru că majoritatea apei se va ridica prin flanelă datorită mai mult capilarităţii decît absorbţiei fibrelor. Apa intrată în flanelă trebuie să fie eliminată înainte ca aceasta să revină pe primul cilindru uscător, deci spatele flanelei trebuie să fie foarte permeabil la vapori, pentru a înlesni evaporarea apei.

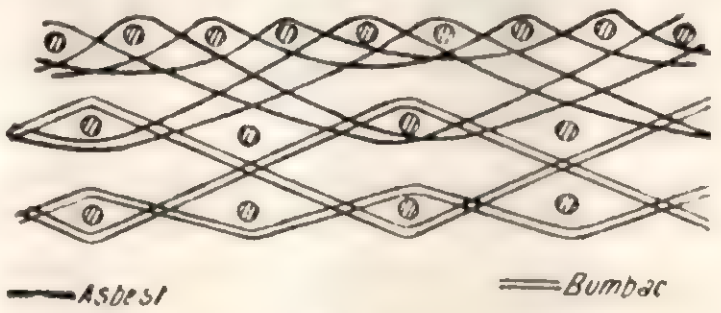


Fig. 13

Fig. 13 redă structura unei flanele care corespunde acestor necesităţi, şi se poate observa uşor că flanela are un număr dublu de fire de urzeală pe suprafaţa care vine în contact cu hîrtia. Stratul anterior al urzelii şi 50% din bătătură sînt formate din azbest, ce-

lelalte fire fiind formate din bumbac. Flanela poate fi prevăzută cu un strat anterior de lînă pentru finisarea suprafeţei hîrtiei. Azbestul şi lîna absorb puternic apa, însă se poate întrebuinţa pentru faţa care vine în contact cu hîrtia, fire subţiri de terilen, care absorb foarte puţină apă; datorită fineţei acestei fibre şi naturii compacte a suprafeţei, apa este transferată cu uşurinţă către straturile din centru şi din spate. Randamentul oricărei flanele este condiţionat însă, de funcţionarea cilindrilor uscători de flanelă.

Rolul flanelelor în secţiunile centrale şi finale ale părţii uscătoare este de a ajuta la evacuarea restului de apă prin evaporare. Există patru posibilităţi de a evacua apa prin evaporare:

a) O anumită cantitate de apă poate fi eliminată sub formă de vapori, prin flanelă; această cantitate este destul de scăzută, datorită permeabilităţii reduse la vapori a flanelelor uscătoare.

b) O parte din apa evaporată din hîrtie se recondensează în interiorul flanelei, mai rece, şi se ridică prin capilaritate în stratul din spate. Apa rămasă în flanelă este evaporată, cel puţin în parte, pe cilindrii uscători ai flanelei.

c) O parte din apa închisă între cilindri şi hîrtie, sau între hîrtie şi flanelă, suferă o supraîncălzire. Această apă supraîncălzită se destinde instantaneu în vapori, în momentul în care flanela şi hîrtia părăsesc cilindrul uscător.

d) O parte din apă se evaporă din foaia de hîrtie în intervalul dintre cilindrii uscători.

Cercetătorii şi fabricanţii de flanele nu au putut stabili pînă în prezent care dintre aceste patru faze are rolul principal în eliminarea apei din ultimele secţiuni ale părţii uscătoare. Este probabil, cum se pronunţă un specialist cunoscut, dr. E. Race, că evaporarea apei din foaie, cu recondensare în interiorul flanelei şi evaporarea din foaie în spaţiul dintre cilindrii uscători, asigură majoritatea eliminării. Dacă faptele sînt exacte, importanţa permeabilităţii devine secundară faţă de importanţa capilarităţii.

Uscarea hîrtiei pe ultimii cilindri are o natură diferită, şi ea rezultă din desfacerea legăturii dintre celuloză şi apă, datorită căldurii. Din aceste motive, randamentul pe ultimii cilindri uscători este mult inferior celui obţinut în secţiunile anterioare, datorită faptului că energia necesară eliminării apei de hidratare este mult mai mare decît cea necesară eliminării apei reţinute mecanic. In această ultimă porţiune a părţii uscătoare, fibrele celulozice sînt supuse celor mai puternice deformaţii, iar foaia de hîrtie prezintă cele mai mari scăderi de rezistenţă.

In ordine tehnologică, eliminarea apei pe maşinile de hîrtie urmează, deci, următoarea succesiune:

— scurgere prin sită datorită gravitaţiei;
— scurgere datorită gravitaţiei şi uşoarei presiuni exercitate de valţurile registre;
— aspirare de către dispozitivele sugare (cutii sau rotabelt).
— aspiraţie şi compresie pe prese;
— infiltrarea apei, cu o viscozitate scăzută, într-un material absorbant;
— evaporarea apei reţinute mecanic;
— evaporarea apei rezultate prin desfacerea legăturii cu celuloza.

Eliminarea apei din suspensia diluată inițială este, deci, o operaţie complicată şi diferită după faza procesului de fabricaţie, ceea ce apare evident pentru oricine priveşte o maşină modernă de fabricat hîrtie.

Dacă se ţine seamă că hîrtia intră la partea uscătoare cu o umiditate medie de 65%, pentru a părăsi maşina cu circa 8%, rolul flanelelor — chiar numai din acest punct de vedere — îşi capătă semnificaţia reală şi concretă de factor esenţial în funcţionarea oricărei maşini de hîrtie.

★

ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА СУКОН ДЛЯ БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Описываются достижения последнего времени в области производства мокрых и сушильных сукон для бумагоделательных машин, причем отмечается возможность работы на синтетических сетках.

Анализируется также роль сукон и подробно рассматривается механиз удаления воды в сушильной части машин.

NEUE FORTSCHRITTE AUF DEM GEBIETE DER FILZTUCHERZEUGUNG FUER DIE PAPIERINDUSTRIE

Es wird eine Uebersicht ueber die letzten Neuheiten auf dem Gebiete der Erzeugung von Nass- und Trockenfilzen geboten, wobei besonders die Moeglichkeiten der Verwendung von synthetischen Fasern hervorgehoben werden. Die Funktion der Filze wird einer kurzen Ueberpruefung unterzogen, ebenso wird auf den Mechanismus des Trocknungsprozesses auf der Trockenpartie der Papiermaschine hingewiesen.

Stabilirea condiţiilor termice în secţia de fierbere a unei fabrici de celuloză sulfit

Conf. **Gh. Secară**

Secţia de fierbere constituie consumatorul principal de căldură al unei fabrici de celuloză; cerinţele sale de căldură sînt o funcţie complexă de mai mulţi factori, ca: felul fierberilor, nivelul procesului tehnologic folosit, ciclograme de lucru, mărirea fierbătoarelor, gradele de preîncălzire folosite în lucru etc.

In una şi aceeaşi instalaţie, cerinţele de căldură pot să aibă variaţii, fie determinate de cauze tehnologice — cum ar fi, de exemplu, o îmbunătăţire a procesului tehnologic respectiv, fie determinate de cauze energetice — cum ar fi variaţia parametrilor purtătorului de căldură sosit de la centrala termică, strangulări în anumite ore sau altele. Şi într-un caz şi în celălalt, tehnologul intervine, dictînd

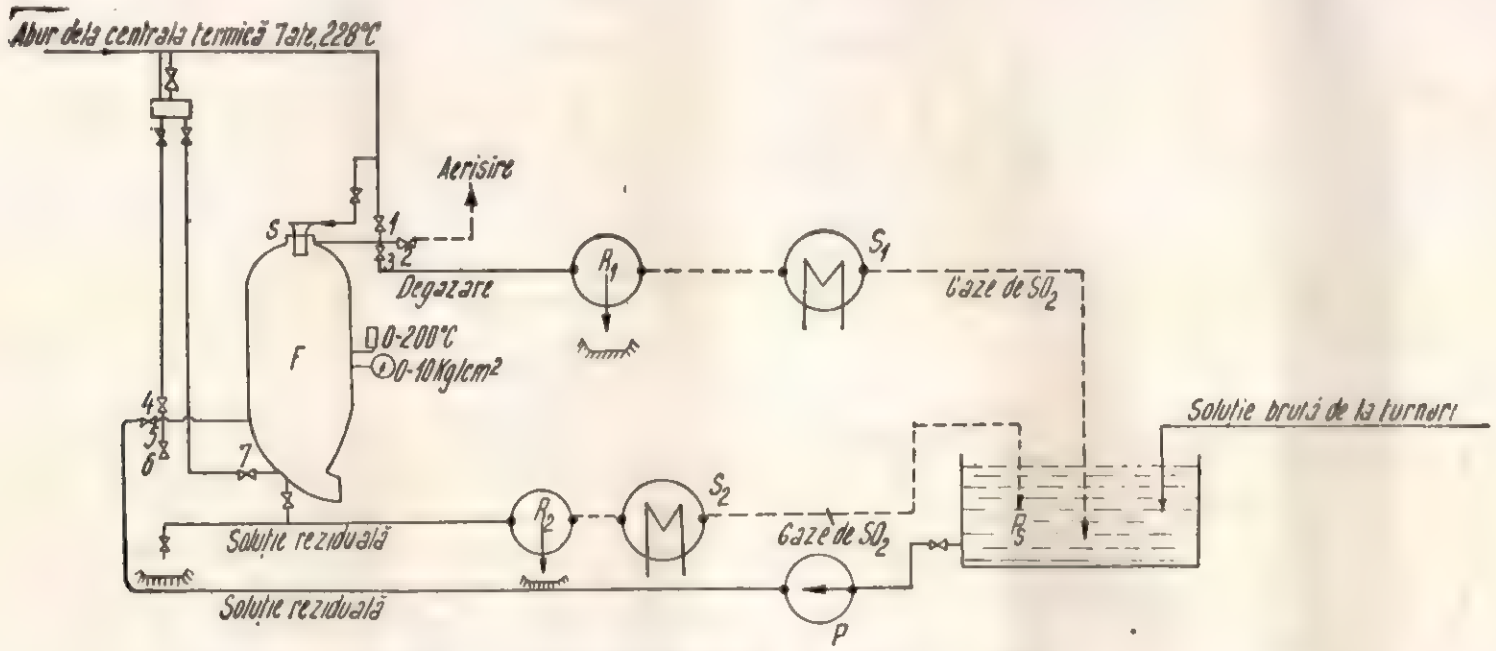


Fig. 1. Schema instalaţiei cu fierbere directă:
F — fierbător; *S* — suflător de abur pentru îndesare; R_1, R_2 — separatoare de faza lichidă din gaze; S_1, S_2 — răcitoare; P_3 — rezervor de soluţie de fierbere; *P* — pompă

beri este pasta de celuloză şi soluţia bisulfitică reziduală care conţine cea mai mare parte din incrustanţii din lemn, în special lignină.

Pe linie tehnologică, problema fierberii este problema cheie, care poate duce la creşterea productivităţii şi a calităţii celulozelor prin scurtarea duratei (turnusului) de fierbere, prin realizarea fierberilor de calitate, prin folosirea soluţiilor de fierbere iniţial cît mai calde, prin recuperarea bioxidului de sulf etc.

Pe linie termică, instalaţia de fierbere este caracterizată printr-un consum specific de căldură ridicat şi prin existenţa solicitărilor momentane; o funcţionare economică cere încadrarea acestei secţii într-o astfel de schemă de lucru, încît să nu rezulte vîrfuri de consum

el această variaţie, prin modificarea pe care a adus-o procesului tehnologic, sau căutînd să se adapteze la variaţiile energetice impuse lui, prin dirijarea pe alt drum a procesului de lucru pentru menţinerea producţiei la un anumit nivel. Cu alte cuvinte, în secţia de fierbere a fabricii de celuloză, se evidenţiază în fiecare moment legătura permanentă dintre partea tehnologică şi ceq energetică, iar producţia atît calitativă cît şi cantitativă este rezultatul îmbinării armonioase dintre cele două ramuri.

Se ştie că procesul fierberii constă în încălzirea cu ajutorul aburului sub presiune, în fierbător, a unui amestec de aşchii de lemn şi soluţie de fierbere, în anumite condiţii de temperatură şi presiune variabile după sortul de celuloză de fabricat. Rezultatul acestei fier-

de căldură care ar depăşi posibilităţile centralei termice.

In general, se folosesc următoarele feluri de fierbere:

— *Fierberea directă,* care constă în introducerea directă a aburului în fierbător, formînd acolo un amestec cu soluţia de fierbere (fig. 1); are inconvenientul că se pierde condensatul, iar soluţia de fierbere este diluată de condensat, de aceea se foloseşte rar.

— *Fierberea directă cu circulaţie forţată* (fig. 2), la care circulaţia soluţiei în fierbător este activată de pompa *P*, iar în drumul de circulaţie, soluţia este încălzită cu abur tot prin amestec, în *D*. Are aceleaşi inconveniente ca şi fierberea directă simplă.

— *Fierberea indirectă cu circulaţie forţată* (fig. 3), la care soluţia de fierbere este încălzită indirect de abur într-un calorizator (schimbător de căldură) din exteriorul fierbătorului şi apoi circulată permanent cu ajutorul pompei *P*; un injector absoarbe gazele de SO_2 de la gura fierbătorului şi le reintroduce

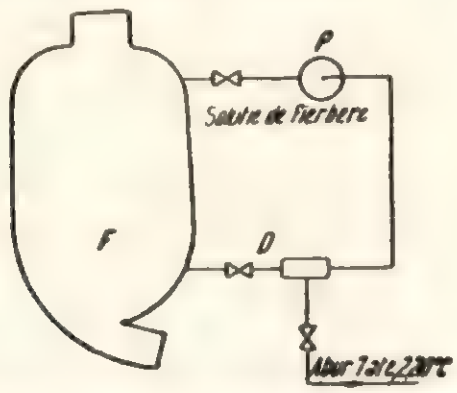


Fig. 2. Schema fierberii directe cu circulaţie forţată a soluţiei de fierbere:
F — fierbător; *P* — pompă; *D* — injector de abur.

în soluţie. Sistemul are următoarele avantaje: permite recuperarea condensatului, evită diluarea soluţiei şi foloseşte abur de presiune mai mică decît fierberea directă.

Ţinînd seama de cele de mai sus, în cele ce urmează se arată cum se stabilesc condiţiile termice într-o secţie de fierbere a celulozei, condiţii termice care trebuie bine cunoscute atît de energetician, cît şi de tehnolog, pentru a se putea realiza îmbinarea armonioasă energo-tehnologică amintită.

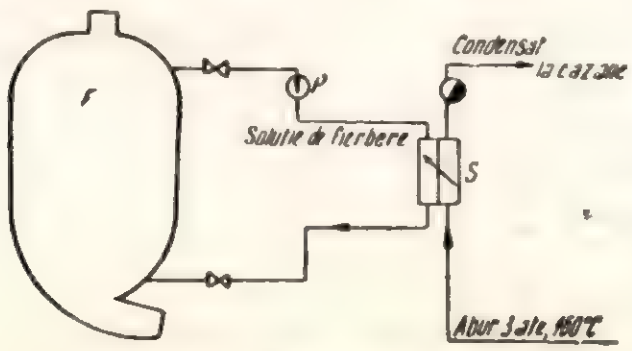


Fig. 3. Schema fierberii indirecte:
F — fierbător; *S* — calorizator; *P* — pompă de circulaţie.

I. **Determinarea consumului de căldură în secţia de fierbere.** Căldura consumată pentru o fierbere se compune din următoarele părţi componente:

a) *Căldura necesară pentru încălzirea lemnului absolut uscat:*

$$Q_1 = \frac{L\ (100-x)}{100} \cdot c_l \cdot (t_2 - t_1),\ \text{kcal} \qquad (1)$$

în care:

L este cantitatea de lemn tocat umed, kg;
x — umiditatea lemnului tocat, %;
c_l — căldura specifică a lemnului tocat, kcal/kg °C;
t_1 şi t_2 — temperaturile iniţială şi finală de fierbere, °C.

După datele din literatură, aceasta trebuie să reprezinte circa 4—4,5% din căldura totală utilizată la o fierbere; depăşirile acestor cifre trebuie căutate în eventualul caracter necorespunzător al fierberilor (fierberi nereuşite calitativ) etc.

b) *Căldura necesară pentru încălzirea apei conţinute în lemnul tocat:*

$$Q_2 = \frac{L \cdot x}{100} \cdot c_a\ (t_2 - t_1),\ \text{kcal} \qquad (2)$$

în care c_a este căldura specifică a apei, kcal/kg °C.

După indicaţiile din literatură, aceasta trebuie să reprezinte o medie de circa 3,5% din căldura totală utilizată; depăşirea acestei medii s-ar datora, de exemplu, folosirii unei cantităţi prea mari de lemn pentru aceeaşi cantitate de celuloză etc.

c) *Căldura pentru încălzirea soluţiei de fierbere:*

$$Q_3 = B \cdot c_s \cdot (t_2 - t_1),\ \text{kcal} \qquad (3)$$

în care:

B este cantitatea de soluţie de fierbere din fierbător, kg;
c_s — căldura specifică a soluţiei, kcal/kg °C.

In mod normal, această căldură trebuie să reprezinte 62—64% din căldura totală utilizată la fierbere; depăşirea acestui consum ar fi determinată de cantitatea soluţiei de fierbere şi de temperatura iniţială a amestecu'ui din fierbător.

Cantitatea de soluţie introdusă în fierbător este condiţionată de densitatea umplerii fierbătorului cu lemn şi este cerută de cantitatea de sulf necesară în procesul de dezincrustare; astfel, o soluţie de fierbere slab concentrată cu SO_2 va impune folosirea unei cantităţi mari de soluţie supusă încălzirii, va cere fierberi lungi şi va reclama un consum mare de căldură.

Temperatura iniţială a soluţiei de fierbere nu trebuie să fie prea scăzută, iar spălarea fierbătorului după golire este bine să se facă cu apă caldă, pentru a nu contribui la scăderea temperaturii iniţiale a soluţiei introduse.

d) *Căldura necesară pentru încălzirea căptuşelii interioare din zidărie a fierbătorului* (în cazul cînd se folosesc fierbătoare placate cu oţel antiacid, acest consum dispare):

$$Q = D \cdot c_z \cdot (t_{mf} - t_{mi}),\ \text{kcal} \qquad (4)$$

în care:

D este greutatea zidăriei, kg;
c_z — căldura specifică a zidăriei, kcal/kg °C;
t_{mi} — temperatura medie a zidăriei la începutul fierberii, °C;
t_{mf} — temperatura medie a zidăriei la finele fierberii, °C.

e) *Căldura pentru încălzirea mantalei de oţel a fierbătorului:*

$$Q_5 = M.\ c_m\ (t_{mf} - t_{mi}),\ \text{kcal} \qquad (5)$$

în care:

M este greutatea mantalei de oţel a fierbătorului, kg;
c_m — căldura specifică a mantalei, kcal/kg °C;
t_{mi} — temperatura medie a mantalei la începutul fierberii, °C;
t_{mf} — temperatura medie a mantalei la finele fierberii, °C.

f) *Căldura necesară pentru încălzirea izolaţiei exterioare:*

$$Q_6 = I \cdot c_i\ (t_{mf} - t_{mi}),\ \text{kcal} \qquad (6)$$

în care:

I este greutatea izolatiei, kg;
c_i — căldura specifică a izolaţiei, kcal/kg °C;
t_{mi} — temperatura medie a izolaţiei la începutul fierberii, °C;
t_{mf} — temperatura medie a izolaţiei la finele fierberii, °C.

Căldurile Q_4, Q_5 şi Q_6 depind de modul de golire a fierbătorului, şi anume: dacă golirea fierbătorului se face prin spălare cu apă, temperatura interioară a pereţilor scade la 50—60°C, iar dacă golirea se face prin suflare cu abur sub presiune, temperatura pereţilor interiori se poate menţine la 90—100°C. Pe de altă parte, scăderea de temperatură este mai mare la un fierbător de volum mare decît la unul de volum mic; pentru orientare, se dau în tabela 1 valorile normale pentru $Q_4+Q_5+Q_6$, calculate pentru un metru cub de capacitate a fierbătorului. Valorile mai mari se referă la fierbătoare mici (de la 50 la 300 m³), iar cele mai mici se referă la fierbătoare mari.

Tabela 1

Valori pentru $(Q_4+Q_5+Q_6)$, kcal/m³

Golire prin spălare cu apă		Golire prin suflare	
Fierbător neizolat	Fierbător izolat	Fierbător neizolat	Fierbător izolat
1 900—2 200	1 400—1 600	1 000—1 600	600—700

g) *Pierderile de căldură prin conductibilitate, convecţie şi radiaţie,* care se pot determina cu ajutorul relaţiei:

$$Q_7 = k \cdot S\ (t_{mi} - t_e) \cdot z,\ -\text{kcal} \qquad (7)$$

în care:

z este durata fazei pentru care se calculează, ore;
S — suprafaţa fierbătorului, m²;
t_{mi} — temperatura medie a conţinutului fierbătorului în faza respectivă, °C;
t_e — temperatura exterioară a pereţilor fierbătorului care se poate lua de 40—65°C la fierbătoare neizolate şi 36—40°C la cele izolate;
k — coeficientul total de transmisie a căldurii, care ţine seamă de conductibilitate, convecţie şi radiaţie şi este de forma:

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{1}{k_1} + \frac{1}{\alpha_e}}$$

— termenul $\Sigma \frac{1}{k_1} = \Sigma \frac{\delta_1}{\lambda_1}$ se referă la conductibilitate (zidărie, manta şi izolaţie);

— coeficientul de transmisie prin convecţie α_i se referă la soluţia de fierbere şi poate fi determinat din expresia:

$$\alpha_i = 22 \cdot p^{0,58} \cdot \Delta t^{2,33}\ \varphi,\ \text{kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot {}^\circ\text{C}$$

în care:

p este presiunea aburului de fierbere;
Δt — diferenţa între temperatura aburului şi a soluţiei;
φ — 0,85 — 0,9.

— coeficientul α_e ţine seamă de fapt şi de conductibilitate (α_c), de convecţie (α_{cv}) şi de radiaţie (α_r), suma fiind $\alpha_s = \alpha_c + \alpha_{cv} + \alpha_r$.

Aceşti coeficienţi se pot determina din următoarele relaţii:

$$\alpha_{cv} + \alpha_c = 2{,}2 \sqrt[4]{t_p - t_a},$$

în care:

t_p este temperatura peretelui fierbătorului;
t_a — temperatura aerului exterior din apropierea fierbătorului.

$$\alpha_r = C\ \frac{\left[\frac{T_p}{100}\right]^4 - \left[\frac{T_a}{100}\right]}{T_p - T_a}$$

în care:

$$C = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} - \frac{1}{C_n}};$$

$$T_p = t_p + 273;$$

$$T_a = t_a + 273;$$

C_1— coeficientul de radiaţie pentru exteriorul fierbătorului egal cu coeficientul de absorbţie A al culorii materialului din exteriorul fierbătorului înmulţit cu coeficientul de radiaţie al corpului negru C_n, kcal/m². h $\left[\frac{^0K}{100}\right]^4$;

C_2— coeficientul de radiaţie al zidăriei interioare a halei fierbătoarelor, determinat ca şi C_1, kcal/m² h $\left[\frac{^0K}{100}\right]^4$;

C_n— coeficientul de radiaţie al corpului negru=4,96 kcal/m² h $\left[\frac{^0K}{100}\right]$.

In tabela 2 se dau valorile indicate de literatură ca normale pentru aceste pierderi.

Tabela 2

Pierderile prin conductibilitate, convecţie şi radiaţie, kcal/h

Capacitatea fierbătorului, m³	Fierbător neizolat	Fierbător izolat
50	24 000	11 000
100	34 000	16 000
150	41 000	20 000
200	55 000	26 000
250	63 000	28 000
300	70 000	32 000

h) *Pierderile de căldură prin degazări* — Q_8. Se ştie că, chiar înainte de a atinge temperatura finală de fierbere, fierbătorul trebuie degazat; în cazul fierberii directe, această degazare începe la finele fierberii preliminare, cînd temperatura în fierbător se ridică la 100—110°C, iar în cazul fierberii indirecte cu circulaţie forţată, degazarea respectivă începe cînd temperatura s-a ridicat în fierbător la 80—90°C. Aceste pierderi nu se pot calcula exact, întrucît depind de o serie de factori foarte variabili şi relativi, ca: îndesarea lemnului, compoziţia soluţiei de fierbere, durata de fierbere etc. Se pot însă evalua aproximativ după indicaţiile din literatură, care dau limite experimentale, şi anume:

— 8—15% din căldura totală la fierberea directă sau între 10 000 şi 12 000 kcal/m³ de fierbător.

— 5—8% din căldura totală la fierberea indirectă sau între 4 000 şi 5 000 kcal/m³ de fierbător.

k) *Căldura necesară pentru încălzirea condensatului* — Q_9. Apare numai la fierberea directă unde aburul se condensează în fierbător şi intră ca balast în procesul de fierbere:

$$Q_9 = C \cdot c_c \ (t_f - t_i), \text{ kcal} \qquad (8)$$

în care:

C este cantitatea de condensat, kg;
c_c — căldura specifică a condensatului, kcal/kg °C;
t_f — temperatura finală a condensatului-°C;
t_i — temperatura iniţială a condensatului, °C.

Consumul total de căldură pentru o fierbere va fi deci:

$$Q_t = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_7 + Q_8 + Q_9, \text{ kcal}$$

Pentru a obţine *consumul mediu pe oră*, acest total va trebui împărţit la durata (h) a unei fierberi, adică:

$$\frac{Q_t}{h} = Q_m, \text{kcal/h}.$$

II. **Determinarea consumului de abur din secţia de fierbere.** Consumul total de abur al fierbătorului se compune din aburul necesar pentru fierbere şi din aburul necesar pentru îndesarea lemnului.

Pentru determinarea cantităţii de abur necesar fierberii trebuie calculat, în prealabil, echivalentul în apă al fierbătorului, care are expresia:

$$A = \frac{Q_t}{t_f - t_i}, \text{ kcal/°C şi turnus} \qquad (9)$$

în care t_f şi t_i sînt temperaturile finală şi iniţială ale fierberii.

Cantitatea de abur necesară fierberii va fi:

$$D_1 = \frac{Q_t}{(i_1 - i_2) \cdot \eta}, \text{ kg abur/turnus} \qquad (10)$$

în care:

i_1 este entalpia aburului introdus în calorizator — la fierberea indirectă, sau în fierbător — la fierberea directă, kcal/kg;
i_2 — entalpia condensatului, kcal/kg;
η — randamentul care ţine seamă de pierderile pe conducte şi în calorizator şi este egal cu circa 0,9.

Pentru îndesarea lemnului se foloseşte — în mod obişnuit — abur la circa 3,5 ate, care este introdus printr-o serie de ajutaje convergente; acest abur se destinde în ajutaje pînă la presiunea critică, presiune suficientă pentru îndesare.

Dacă p este presiunea de sosire a aburului în ajutaje, v — volumul său specific, S — secţiunea totală a ajutajelor prevăzute (care

pot fi în număr de 10—16), debitul de abur necesar pentru îndesarea lemnului va fi:

$$D_2' = 199 \cdot S \sqrt{\frac{p}{v}}, \text{ kg/s} \cdot \qquad (11)$$

Timpul folosit pentru îndesare variază între limitele a 30—45 min, astfel încît în acest timp se va utiliza o cantitate de abur de:

$$D_2 = D_2' \cdot t_{\text{îndesare}}, \text{ kg abur.} \qquad (12)$$

Consumul total de abur pentru o fierbere va fi deci:

$$D = D_1 + D_2, \text{ kg abur.} \qquad (13)$$

III. **Variaţia de temperatură în timpul fierberii.** Fierberile sulfit normale durează între 12 şi circa 18 ore, după sortul de celuloză fabricat (papetară tare, moale, pentru utilizări chimice) etc. şi cuprind fazele cunoscute (fierberea preliminară, fierberea propriu-zisă etc.), caracterizate printr-o anumită variaţie a parametrilor respectivi.

Desigur că, pentru o instalaţie existentă, variaţia de temperatură poate fi stabilită prin

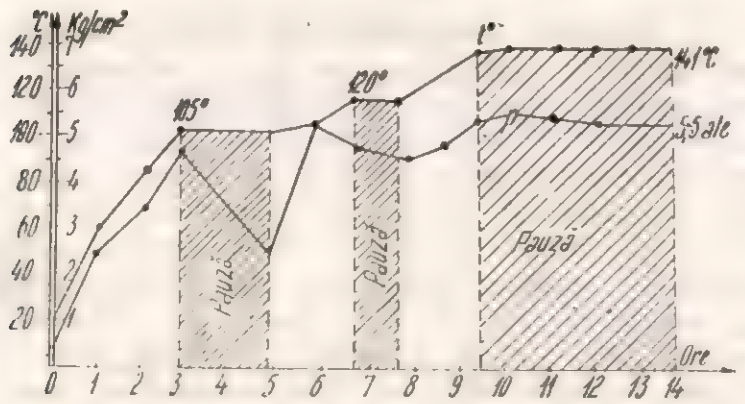


Fig. 4. Exemplu de variaţie a temperaturii şi presiunii în fierbător în timpul unei fierberi directe de celuloză sulfit papetară moale (pentru înălbire)

măsurători efectuate practic, de exemplu în cazul unei fierberi directe, pentru o celuloză papetară moale (pentru înălbire), curba de variaţie a temperaturii arată ca în fig. 4, unde s-a trasat şi variaţia de presiune în timpul fierberii. Se vede că în acest caz temperatura creşte de la valoarea iniţială de 20°C (considerată pentru soluţia introdusă în fierbător) în prima fază de fierbere (fierberea preliminară) pînă la circa 105° (presiunea de 5 ate), după care urmează o pauză de două ore; în timpul pauzei se fac degazări şi presiunea scade.

In faza a doua (fierberea propriu-zisă), temperatura creşte de la 105°C la 120°C, după care se fac iarăşi degazări trimise în recipientul R_1 (fig. 1) pentru separarea fazei lichide de cea gazoasă.

In faza ultimă a fierberii, temperatura se ridică de la 120°C la 140—143°C (presiunea de circa 5,5 ate), după care se păstrează o pauză de 3—4 ore, înainte de golire.

Desigur că pentru fierberea altor sorturi de celuloză, diagrama va fi alta.

Asemenea diagrame de fierbere pot fi stabilite şi prin calcul, de exemplu în cazul unei fierberi indirecte cu circulaţie forţată; o asemenea curbă trebuie adaptată la debitul calorizatorului, pentru ca acesta să fie utilizat cu întreaga lui capacitate.

Prin urmare, trebuie stabilită, în prealabil, legătura dintre diagrama de fierbere şi elementele schimbătorului de căldură (debit şi suprafaţă de încălzire) şi apoi legea de variaţie a temperaturii de fierbere. Astfel de diagrame pot fi stabilite, fie ca nişte curbe continue, introducîndu-se la sfîrşit aburul necesar pentru compensarea pierderilor prin degazare şi radiaţie, fie ca nişte curbe cu pauze în jurul valorii de 105—110°C pentru asigurarea impregnării lemnului ca mai sus.

Se presupun cunoscute: suprafaţa de încălzire a schimbătorului de căldură f în m², debitul pompei de circulaţie (deci debitul calorizatorului) L în l/h şi coeficientul de trecere a căldurii K în kcal/m²h.°C.

Fie δ diferenţa dintre temperatura aburului şi cea a soluţiei de fierbere în calorizator. Căldura care trece în unitatea de timp prin secţiunea df a calorizatorului este:

$$dQ = k df \delta \text{ kcal.} \qquad (14)$$

Aceasta este egală cu căldura preluată de soluţia de fierbere la preîncălzirea ei cu $d\delta$, adică:

$$dQ = Lc d\delta \text{ kcal.} \qquad (15)$$

c fiind căldura specifică a soluţiei.

Scriind egalitatea celor două relaţii şi ţinînd seamă de sens, se obţine:

$$k df/\delta = -lc d\delta. \qquad (16)$$

Integrînd această relaţie, se obţine:

$$-\frac{k \cdot f}{L \cdot c} = \ln \delta + k_0. \qquad (17)$$

Pentru determinarea constantei k_0 se ţine seamă că la intrarea în calorizator (deci pentru $f=0$) $\delta = \delta_1$ şi, deci, $k_0 = -\ln \delta_1$.

Prin ridicarea logaritmilor ecuaţia (17) devine deci:

$$\delta = \delta_1 e^{-\frac{kf}{Lc}} \qquad (18)$$

Această relaţie stabileşte astfel corespondenţa dintre elementele calorizatorului (f, L) şi variaţia diferenţei de temperatură dintre abur şi soluţia de fierbere.

Pentru determinarea curbei temperaturii de fierbere în timpul a z ore, se scrie căldura transmisă de calorizator în timpul dz, ştiind că la ieşirea din calorizator se obţine, conform celor arătate mai sus:

$$\delta_2 = \delta_1 \, e^{-\frac{kf}{Lc}} \tag{19}$$

$$dQ = L.c \; (\delta_1 - \delta_2) \cdot dz = L.c \left(\delta_1 - \delta_2 e^{-\frac{kf}{Lc}}\right) dz =$$

$$= L.\,c.\,\delta_1 \left(1 - e^{-\frac{kf}{Lc}}\right) dz \tag{20}$$

Se defineşte echivalentul în apă al calorizatorului prin relaţia:

$$A = \frac{dQ}{dt} \tag{21}$$

şi se scrie că δ_1 reprezintă $\delta_1 = t_{ab} - t_{sol}$.

In felul acesta ecuaţia (20) devine:

$$dQ = L.c \; (t_{ab} - t_{sol}) \left(1 - e^{-\frac{kf}{Lc}}\right) dz = A.dt. \tag{22}$$

sau:

$$\frac{dt}{t_{ab} - t_{sol}} = \frac{L.c}{A} \left(1 - e^{-\frac{kf}{Lc}}\right) dz = B.\,dz \tag{23}$$

cu B s-a notat $\frac{L.c}{A}\left(1 - e^{-\frac{kf}{Lc}}\right)$.

Integrarea ecuaţiei de mai sus dă:

$$B.z = -\ln \; (t_{ab} - t_{sol}) + k_1. \tag{24}$$

Valoarea constantei k_1 se determină scriind că pentru $z=0$, $t_{sol} = t_1$.

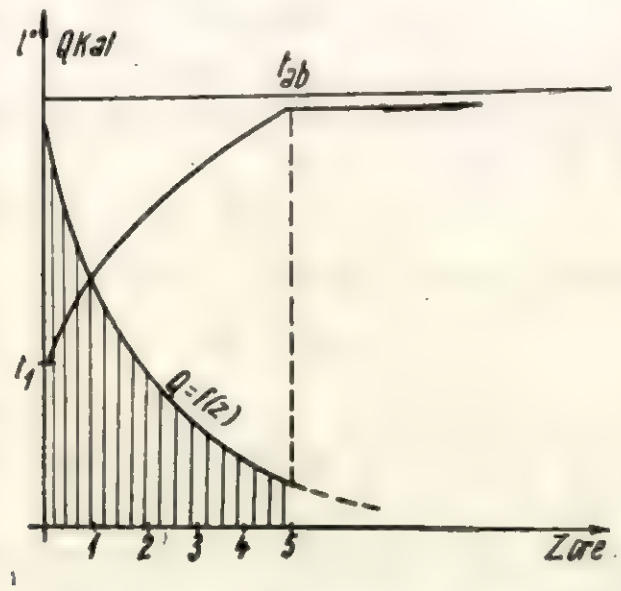


Fig. 5. Curbe de fierbere fără pauze

Ecuaţia integrată, după ridicarea logaritmilor, capătă deci forma:

$$\frac{t_{ab} - t_1}{t_{ab} - t_{sol}} = e^{-Bz} \tag{25}$$

de unde se scoate:

$$t_{s\,t} = t_{ab} - (t_{ab} - t_1)\, e^{-Bz}. \tag{26}$$

Variaţia acestei curbe poate să fie continuă ca în fig. 5, sau în trepte ca în fig. 6.

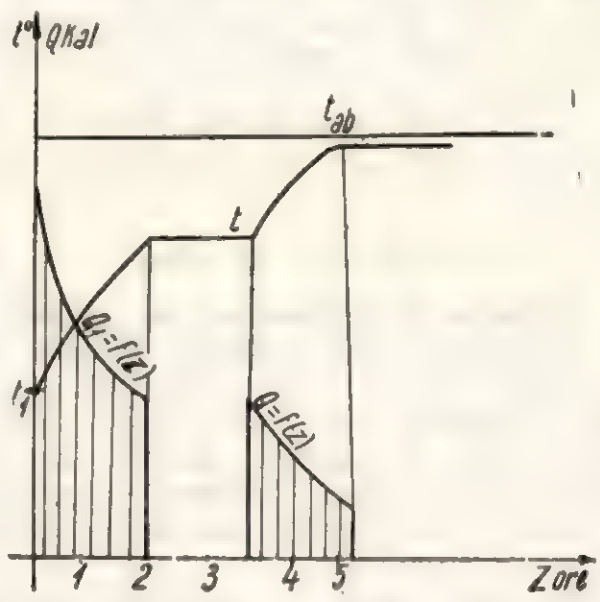


Fig. 6. Curbe de fierbere cu pauze

IV. **Variaţia consumului de căldură în timpul fierberii.** Curba de variaţie a temperaturii de fierbere impune şi felul de variaţie a consumului de căldură în fierbător, adică va rezulta un consum de căldură în timpul fierberilor efective şi nu vor fi consumuri de căldură în timpul pauzelor. In consecinţă, variaţia de căldură poate să fie continuă sau în trepte, ca şi curba de variaţie a temperaturilor. Prin calcul se poate determina astfel:

Din ecuaţiile (22) şi (23) rezultă că, cantitatea de căldură intrată în fierbător în timpul dz este:

$$dQ = A.B \; (t_{ab} - t_{sol}) \cdot dz. \tag{27}$$

Introducînd aici relaţia care s-a determinat pentru variaţia de temperatură, se obţine:

$$dQ = A.B \; (t_{ab} - t_1)\, e^{-Bz} \cdot dz. \tag{28}$$

Prin integrare, această ecuaţie devine:

$$Q = \frac{L.c}{B} \; (t_{ab} - t_1) \left(1 - e^{-\frac{kf}{Lc}}\right) e^{-Bz} + C, \tag{29}$$

iar dacă se înlocuieşte:

$$\left(1 - e^{-\frac{kf}{Lc}}\right) \frac{AB}{Lc}, \tag{30}$$

se obţine:

$$Q = -A \; (t_{ab} - t_1)\, e^{-Bz} + C. \tag{31}$$

Pentru determinarea constantei se scrie că, la timpul $z=0$, $Q = A \; (t_{ab} - t_1)$ şi deci:

$$C = 2 \; A \; (t_{ab} - t_1),$$

iar ecuaţia finală ia forma:

$$Q = A \; (t_{ab} - t_1) \left(2 - e^{-Bz}\right). \tag{32}$$

Din examinarea acestor curbe se vede că în momentul începerii fierberii este nevoie de o mare cantitate de căldură, deci de un mare consum de abur ,care are un caracter de vîrf pentru fiecare fierbere. Practic, acest vîrf este puţin decalat faţă de începutul fierberii din cauza timpului necesar pentru deschiderea ventilului de abur, din cauza capacităţii maxime de lucru a oalelor de condensaţie ale calorizatorului etc. Astfel, în fig. 7 se dă ca exemplu curba practică a consumului de căldură cerut de un fierbător care lucrează cu două faze de fierbere; s-a trasat pe aceeaşi diagramă şi curba de variaţie a temperaturii pentru a se vedea legătura dintre variaţia căldurii şi variaţia temperaturii. Din această curbă se vede că, într-adevăr, vîrful de consum de căldură este deplasat faţă de începutul fierberii şi, desigur, că asemenea vîrfuri vor apărea pentru fiecare fierbere şi pentru fiecare fierbător, în faza iniţială a turnusului său.

V. **Variaţia debitului de abur în timpul fierberii.** Existenţa vîrfurilor de căldură în timpul fierberilor atrage după sine şi existenţa vîrfurilor de debit de abur din partea centralei termice. Aceste vîrfuri se vor repeta pentru fiecare turnus la fiecare fierbător aflat într-o fabrică oarecare de celuloză.

Dacă se trasează variaţia debitului de abur în funcţie de variaţia de căldură cerută de secţia de fierbere, se va căpăta curba generală de variaţie a debitului de abur necesar acestei secţii. Pentru exemplificare s-a considerat un caz practic al unei secţii de fierbere dotate cu şase fierbătoare (F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 şi F_6) ale căror curbe reale de variaţie a temperaturii (diagrame de fierbere) se pot vedea în fig. 8. Pe aceeaşi diagramă s-au trasat şi curbele de variaţie a debitului de abur care trebuie să acopere consumul de căldură respectiv. Cazul considerat este un caz practic luat de la una din fabricile noastre de celuloză sulfit, astfel că discuţiile purtate pe baza acestei diagrame au un fundament practic Cele şase fierbătoare considerate au cîte un volum de 188 m³, iar soluţia de fierbere este introdusă în fierbător la temperatura de 20°C. Intrarea fierbătoarelor în funcţiune se face la intervale diferite, aşa cum arată diagrama.

Din analiza curbei de variaţie a debitului de abur se constată că acesta variază între un maxim de 20,4 t/h şi un minim de 5 t/h, media de consum fiind de 13,5 t/h; vîrfurile de consum sînt date de intrarea în funcţiune a unui nou fierbător care — după circa 50—60 min de la intrare — atinge o preluare maximă de abur de 10—12 t/h. Din suprapunerea acestui vîrf cu consumul altor fierbătoare ce se găsesc în faza finală sau la începutul turnusului lor, rezultă vîrfuri generale de ordinul celui arătat, care antrenează şi o scădere a presiunii sub 6 ate pe conductele generale, deoarece centrala termică nu poate acoperi acest debit. Pe de altă parte, scăderile de presiune dăunează chiar şi procesului de fierbere, întrucît prelungesc fierberile peste durata lor normală din cauza slabei preluări de abur a fierbătoarelor. Afară de aceasta, variaţia consumului de căldură din secţia de fierbere influenţează şi variaţia debitului total de abur pe fabrică. Într-adevăr, se ştie că o centrală termică dintr-o asemenea fabrică trebuie să livreze şi abur pentru epurarea apelor de alimentare a cazanelor de abur, precum şi abur de 2 ate pentru maşinile de uscat celuloza. Dacă se aşază pe o diagramă generală aceste debite de abur ca în fig. 9 şi se însumează, se obţine debitul general de abur pe fabrică. Curba de consum total de abur obţinută astfel arată suprasolicitări neadmisibile în orele de vîrf, care oscilează între un maxim de 52,4 t/h şi un minim de 35,6 t/h, întrucît maximul arătat depăşeşte posibilităţile centralei pe reţeaua de 7 ate. Existenţa unor astfel de vîrfuri dă şi greutăţi în asigurarea unei producţii constante de energie electrică, deoarece în orele de vîrf — dacă acesta depăşeşte posibilităţile prizelor de la turbine — este nevoie să se ia abur proaspăt direct de la cazane prin reducţie, lucru nerecomandabil în producţie. Pentru obţinerea totuşi a unui mers normal al centralei termice care alimentează o astfel de fabrică sînt mai multe soluţii:

— o primă soluţie ar fi introducerea unui acumulator de căldură pe reţeaua de 7 ate care să poată acoperi vîrfurile de consum din reţea, contribuind astfel la mărirea producţiei de celuloză; această soluţie se va examina mai jos;

— o a doua soluţie ar fi trecerea la altă ciclogramă de lucru, care se va examina în cadrul unui articol viitor.

VI. **Dimensionarea unui acumulator de abur.** Vom trata dimensionarea unui acumulator de abur, care ar fi potrivit pentru cazul practic ilustrat de curbele de consum redate în fig. 8. Se adoptă un acumulator de abur cu cădere de presiune sistem Ruth, a cărui capacitate va fi egală aproximativ cu diferenţa dintre vîrful maxim şi cel minim, care este de 15,4 t/h (20,4—5). Întrucît asemenea vîrfuri sînt de scurtă durată, se adoptă capacitatea totală a acumulatorului de abur numai de 15 t/h, restul lăsîndu-se pe seama supraîncărcărilor posibile de scurtă durată a instalaţiei respective.

Acumulatorul va lucra în paralel cu turbinele de abur, conectat între conducta de 15 ate şi cea de 7 ate, după schema din fig. 10. Determinarea volumului se face după nomograme construite experimental, în funcţie de presiunea de încărcare şi de presiunea de descărcare. După o astfel de nomogramă indicată şi în fig. 11, între presiunile de 15 şi 7 ate

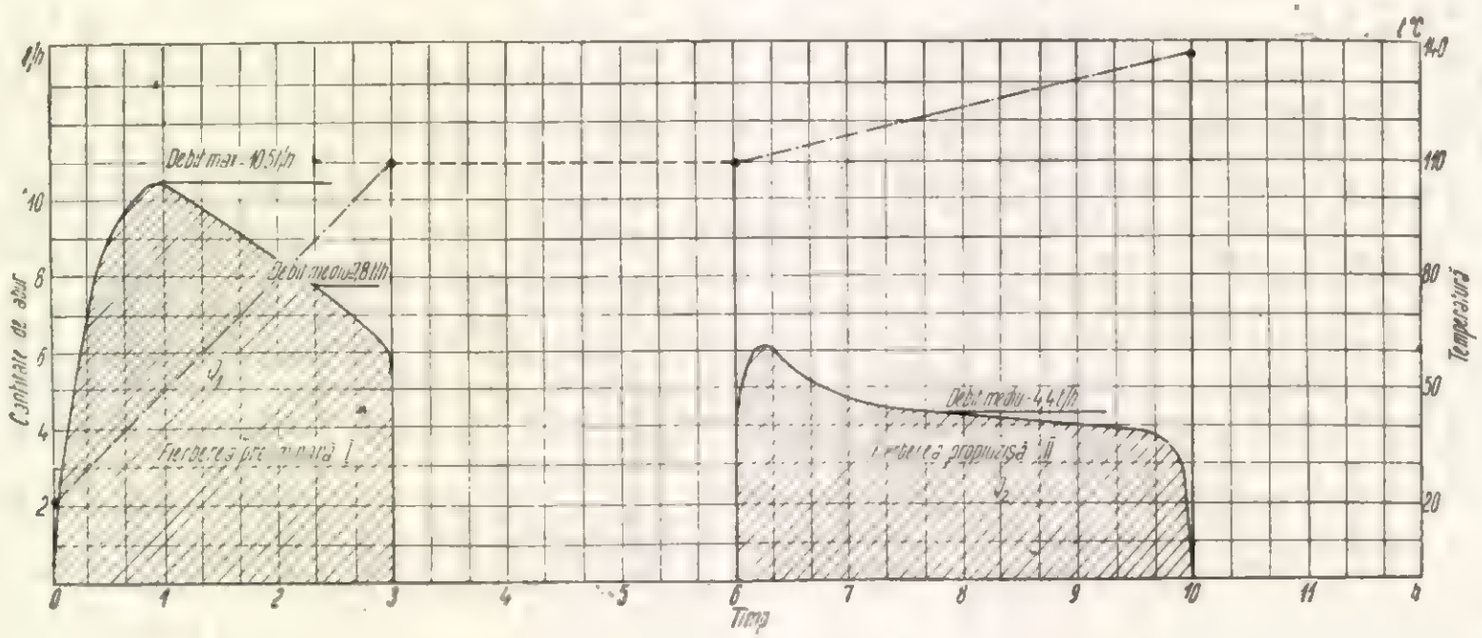


Fig. 7. Diagrama consumului de căldură, respectiv de abur la o fierbere de celuloză sulfit

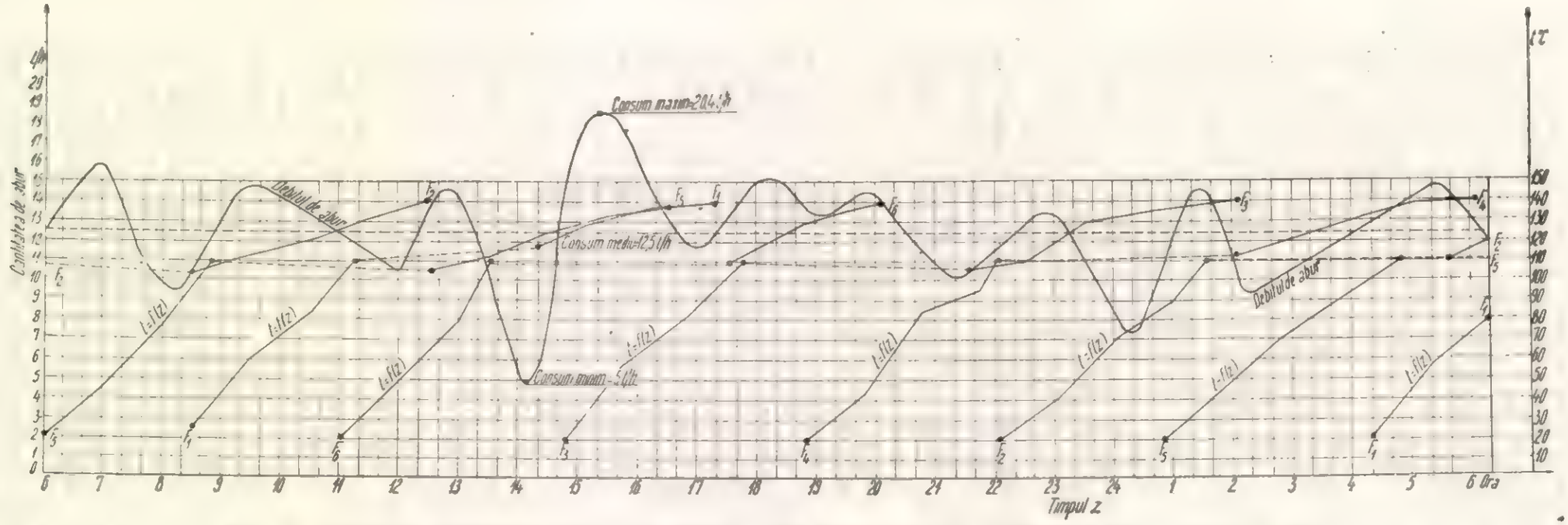


Fig. 8. Diagrama consumului real de abur pe timp de 24 ore într-o secție de fierbere a celulozei sulfit.

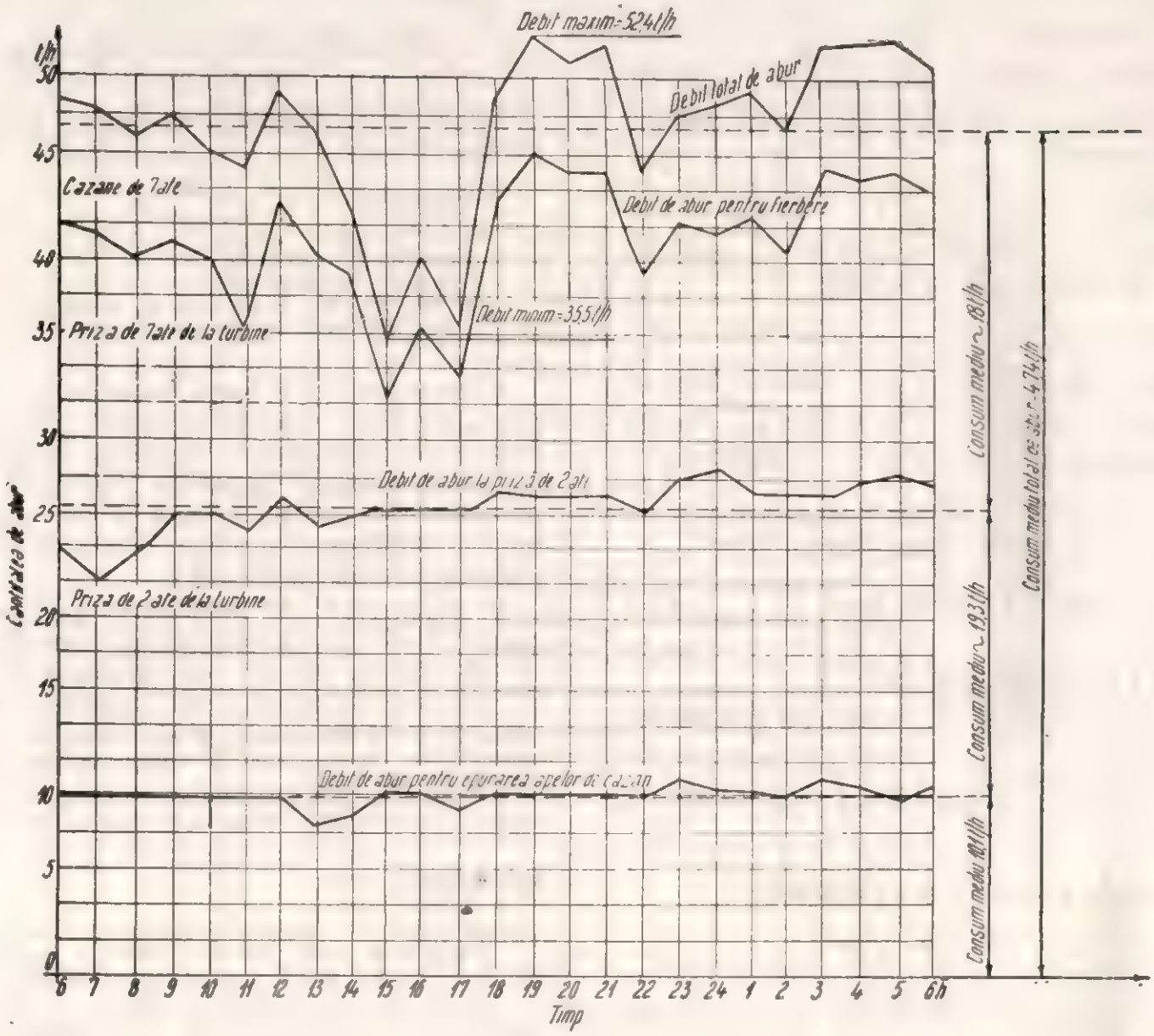


Fig. 9. Diagrama consumului total de abur la o fabrică de celuloză sulfit

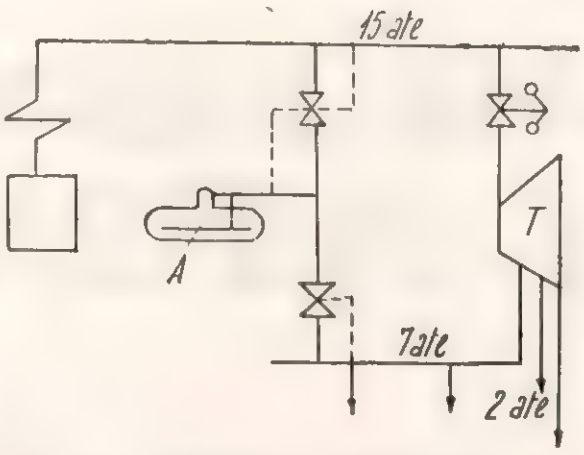


Fig. 10. Conectarea acumulatorului de căldură *A* în paralel cu turbina *T*

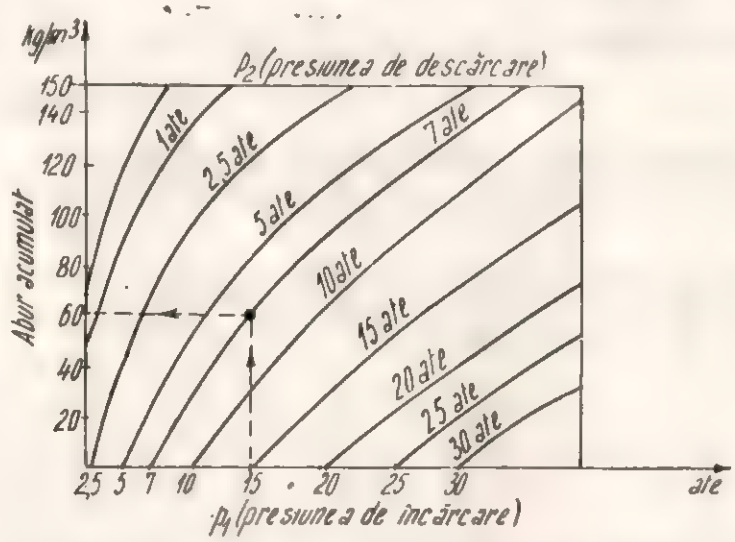


Fig. 11. Exemplu de nomogramă pentru determinarea capacității acumulatoarelor de abur cu cădere de presiune

rezultă o capacitate de acumulare de 60 kg abur/m³.

Pentru capacitatea totală de 15 t/h se obţine volumul necesar de: $\frac{15\,000}{60} = 250$ m³. Considerînd acest volum, se pot fixa următoarele dimensiuni:

— diametrul . . . . . 4,5 m
— lungimea . . . . . 16,0 m

Din tabele se extrag următoarele date ale aburului la cele două presiuni:

15 ate		7 ate	
$i_1' = 200{,}6$	kcal/kg	$i_2' = 165{,}6$	kcal/kg
$i_1'' = 666{,}6$	kcal/kg	$i_2'' = 659{,}4$	kcal/kg
$\gamma_1 = 0{,}868$	t/m³	$\gamma_2 = 0{,}905$	t/m³

Dacă se admite ciclul de încărcare de 8 ore, deci $z = 8$, pierderile prin pereţi fiind:

$$q = F.\,k.\,\Delta t.\,z,\ \text{kcal} \qquad (33)$$

în care:

$F = 3{,}14 \cdot 4{,}5 \cdot 16 = 277$ m²;
$k = 1{,}2$ kcal/m² h. °C pentru un acumulator izolat;

$$\Delta t = \frac{203{,}6 + 165{,}6}{2} - t_{aer} = 183{,}1 - 20 = 163{,}1\ ^{\circ}\text{C},$$

se obţine:

$$q = 227 \cdot 1{,}2 \cdot 163{,}1 \cdot 8 = 358\,000 \text{ kcal}.$$

Greutatea apei iniţiale va fi:

$$G = \frac{D\left(\frac{i_m - i_2'}{i_1' - i_2'}\right)q}{}, \text{ kg} \qquad (31)$$

în care;

$D = 15\,000$ kg abur;

$$i_m = \frac{666{,}6 + 659{,}4}{2} = 663 \text{ kcal/kg},$$

iar restul notaţiilor sînt cele de mai sus.

Introducînd valorile respective în relaţia (34) se obţine:

$$G = \frac{15\,000\ (663 - 165{,}6) + 358\,000}{35} = 224 \cdot 10^3 \text{ kg}.$$

Acumulatorul adoptat va avea, deci, următoarele date:

— volumul . . . . . 250 m³
— greutatea apei . . . . . 224 . 10³ kg
— presiune de încărcare . . . . . 15 ate
— presiune de descărcare . . . . . 7 ate
— dimensiuni 4,5 m ⌀, 16 m lungime, cu o izolaţie avînd grosimea de circa 15 cm.

Acumulatorul va lucra astfel: în orele de consum redus, aburul de mare presiune este trimis în acumulatorul umplut cu apă, unde se condensează şi încălzeşte apa pînă la temperatura de saturaţie. Sistemul de ajutaje din interior grăbeşte amestecul aburului cu apa şi grăbeşte astfel încălzirea.

În momentele de vîrfuri de consum în reţeaua de 7 ate, acumulatorul este deconectat de la reţeaua de 15 ate şi legat la cea de 7 ate unde debitează abur prin vaporizarea apei din acumulator, pricinuită de scăderea presiunii. Conectarea şi deconectarea acumulatorului la reţelele de abur se pot face cu ajutorul regulatoarelor automate prin impuls.

Bibliografie

Casatkim A. G.: Procese şi aparate principale în tehnologia chimică, Editura Tehnică, Bucureşti, 1953.
Miheev M. A.: Bazele transmiterii căldurii, Ed. Energetică de Stat, Bucureşti, 1953.
Lebedev P. D. şi *Sciukin A. A.:* Termotehnica industrială, Editura Tehnică, Bucureşti, 1951.
Lapinski I.: Consumul de căldură pentru fierberea celulozei cu circulaţie forţată a soluţiei de fierbere. I.D.T., 1952.
Lassberg Fr. V.: Die Wärmewirtschaft in der Zellstoff- und Papierindustrie, Ed. Springer, Berlin, 1932.
Pavlov E. ş. a.: Exerciţii şi probleme la cursul de procese şi aparate chimice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1952.

★

УСТАНОВЛЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ВАРОЧНОЙ СЕКЦИИ СУЛЬФИТ-ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО ЗАВОДА

Автор указывает на специфические характеристики термических условий варочной секции сульфит-целлюлозного завода и условия их определения.

DIE FESTSTELLUNG DER WÄRMETECHNISCHEN VERHÄLTNISSE IN DER KOCHEREI EINES SULFITZELLSTOFFWERKES

Der Verfasser legt die Besonderheiten der in der Kocherei eines Sulfitzellstoffwerkes herschenden wärmetechnischen Verhältnissen dar, und erläutert die Art auf welche diese Verhältnisse festgestellt werden können.

Aparat semiautomat pentru tăiat epruvete de hîrtie

Pentru obținerea epruvetelor de hîrtie, destinate în special folosirii la încercările de rezistență mecanică, laboratoarele de hîrtie folosesc curent un foarfece la care, după potrivirea probei de hîrtie, apăsarea acesteia în scopul fixării se face cu mîna stîngă, iar aplicarea cuțitului pentru tăierea epruvetei, cu mîna dreaptă. La un astfel de foarfece este, deci, necesar ca pentru tăiere să se ia mîna de pe probă, ceea ce, la o atenție mai redusă a operatorului, poate provoca o mișcare a probei de hîrtie pînă la exercitarea apăsării, cu rezultatul obținerii unei epruvete de dimensiuni necorespunzătoare. Pe de altă parte, operația de apăsare cu mîna necesită un timp mort, care reduce productivitatea foarfecelui, atunci cînd se execută încercări multiple, în serie. Pentru remedierea acestor deficiențe, tov. Gaali R., cercetător la secția de cercetare Hîrtie - Cartoane - Ambalaje din Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Industria de Hîrtie, Celuloză și Stuf (I.C.P.S.H.) a inovat un nou sistem de foarfece semiautomat de tăiat epruvete de hîrtie. Foarfecele realizat (fig. 1, *A*) asigură posibilitatea de fixare a probei de hîrtie și tăierea acesteia simultan, cu mîna dreaptă, cealaltă mînă rămînînd liberă pentru înaintarea rapidă a probei de hîrtie.

Foarfecele se compune dintr-o placă de lemn ca suport *6*, pe care sînt fixate dispozitivul de apăsare a hîrtiei *1* și cuțitul de tăiere propriu-zis *2*. Ambele sînt solidarizate între ele cu pîrghia de lungime variabilă *4*. Cînd cuțitul se ridică cu mîna dreaptă (fig. 1, *C*) se ridică și dispozitivul de fixare, iar cu mîna stîngă se împinge proba de hîrtie pînă la șablonul de distanțare *5*, care se poate fixa la distanța dorită. La coborîrea cuțitului, dispozitivul de fixare apasă automat pe hîrtie cu ajutorul arcului variabil *3*, iar cuțitul taie epruveta respectivă. Operația se poate repeta ușor și repede, iar folosirea foarfecelui prototip de mai bine de un an de zile, de către

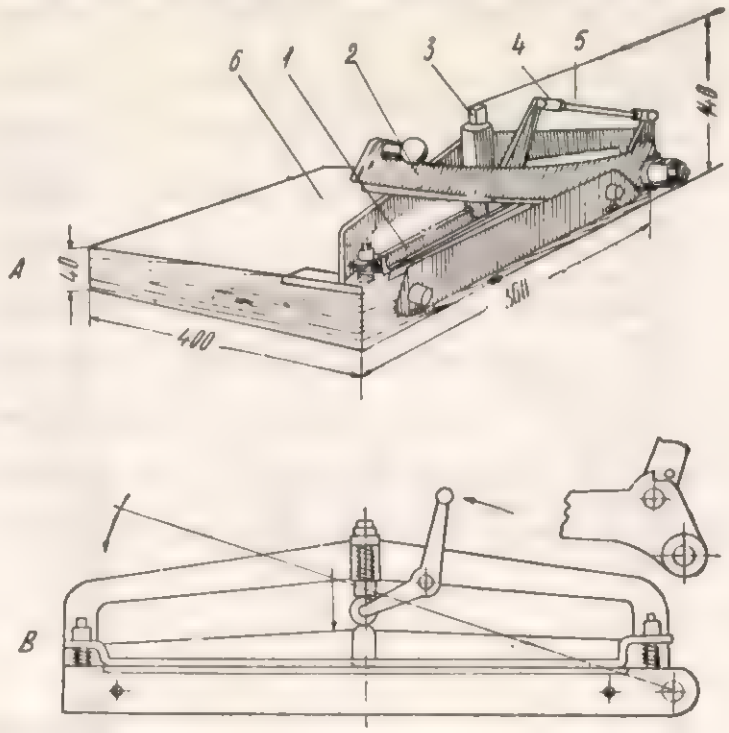


Fig. 1. Aparat semiautomat de tăiat epruvete de hîrtie pentru încercări fizico-mecanice :
A — vederea aparatului în perspectivă ; B — poziția dispozitivului de fixare cu cuțitul coborît ; C — poziția dispozitivului de fixare cu cuțitul ridicat.

I.C.P.S.H., a dovedit că epruvetele se obțin cu dimensiuni uniforme și exacte, încît scopul inovației respective a fost atins integral.

Plan tematic de inovații pe anul 1956

Sectorul Hîrtie - Celuloză, pentru a realiza în condiții optime sarcinile ce decurg din cel de al doilea Plan Cincinal, a căutat să antreneze în această luptă muncitorii și tehnicienii sectorului și pe linie de inovații cu scopul de a soluționa unele probleme tehnice rămase nerezolvate. Pentru aceasta, la începutul anului 1956, Direcția Generală Industrială a Hîrtiei și Celulozei a lansat planul tematic, arătat mai jos, care are ca scop, îmbunătățirea calității produselor, creșterea productivității muncii, reducerea consumurilor specifice, îmbunătățirea condițiilor de muncă, mecanizarea unor operații grele și reducerea prețului de cost.

Cap. I. **Îmbunătățirea indicilor intensivi de utilizare a utilajelor, mecanismelor și mașinilor :**

1. Mărirea concentrației în SO_2 a soluției acide de fierbere și reducerea procentului de CaO.
2. Îmbunătățirea preîncălzirii soluțiilor bisulfitice.
3. Îmbunătățirea sistemului de măcinare la holendre.
4. Dispozitiv de uscare a flanelelor uscătoare în timpul funcționării.

Cap. II. **Propuneri pentru mecanizarea muncilor grele și a celor cu consum mare de forță de muncă și efort fizic :**

1. Mecanizarea descărcării și încărcării bușteni lor din vag. CFR.

2. Mecanizarea descărcării piritei din vagoane.
3. Mecanizarea scoaterii şi introducerii pietrelor de defibrator.

Cap. III. **Îmbunătăţirea proceselor tehnologice pentru realizarea unei calităţi cît mai bune şi sporirea productivităţii :**

1. Reducerea cantităţii de brac la hîrtii şi cartoane.
2. Reglarea automată a temperaturii în cada defibratorului.
3. Dispozitiv pentru eliminarea impurităţilor din caolină şi sulfatul de aluminiu.
4. Reglarea automată a sitelor şi flanelelor la maşinile de fabricaţie.
5. Sistem pentru determinarea automată a grosimii mucavalei pe maşini.
6. Sistem pentru postumezirea uniformă a coalelor de mucava înainte de satinare.
7. Îmbunătăţirea sistemului de curăţire a epuratoarelor.
8. Sistem automat de urmărire a concentraţiei soluţiilor bisulfitice.
9. Propuneri în vederea îmbunătăţirii netezimii hîrtiei de ziare.
10. Sistem de măsurarea metrajului la hîrtii, cu întrerupere automată cînd se rupe banda.
11. Aparat pentru executarea lipiturilor sulurilor de hîrtie.

Cap. IV. **Îmbunătăţirea consumurilor specifice privind materia primă, materialele auxiliare şi tehnice, combustibil şi lubrifianţi :**

1. Reducerea pierderilor de fibre.
2. Metode pentru reducerea pierderilor de lemn la cojire.
3. Sistem de cîntărire automată a piritei consumate la cuptoarele de ardere.
4. Reducerea consumului de forţă.
5. Înlocuirea metalelor neferoase.
6. Evitarea formării de SO_3 în gazele de la arderea piritei.
7. Micşorarea consumului de flanele la maşinile de celuloză.
8. Reducerea consumurilor specifice de lemn, pirita, clor, sulfat de aluminiu şi colofoniu.
9. Reducerea consumului specific de site şi flanele.

Cap. V. **Dispozitive pentru îmbunătăţirea tehnicii securităţii muncii :**

Dispozitiv de absorbţie şi transport a deşeurilor rezultate la cojirea lemnului pe cale mecanică, pentru igiena muncii şi economia braţelor de muncă.

Cap. VI. **Mărirea producţiei de bunuri de larg consum prin folosirea mai bună a materialelor şi instalaţiilor existente şi crearea de produse noi.**

Documentare

N i k o l a e v A. C. : **Despre automatizarea procesului de fierbere a celulozei,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 1/1956, pag. 6—8.

Automatizarea permite mărirea productivităţii şi uşurează standardizarea produselor. În principiu, automatizarea proceselor de fierbere este rezolvată mai de mult, însă aplicarea în practică este mai dificilă.

Se descrie schema americană tip de reglare automată a fierberii şi aparatul cu legătură inversă elastică, experimentat de autor la fabrica din Niandomsk. Sînt, de asemenea, descrise schema şi modul de funcţionare a instalaţiei automate de reglare a fierberii celulozei sulfit după graficul de temperatură. Experienţa arată că eroarea reglării cu un astfel de automat este de 2° C, adică aceeaşi ca în cazul reglării manuale.

V i n e ţ k a i a E. I. şi K u l p e n s k a i a A. A. : **Metoda fotocolorimetrică de determinare a acizilor rezinici din cleiurile de colofoniu,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 1/1956, pag. 10—13.

S-a stabilit că reacţia cu schimbarea de culoare a formării stării de cupru a acidului abietic în eter de petrol poate fi folosită pentru determinarea colorimetrică a conţinutului de acid abietic în emulsiile apoase de colofoniu.

Pe această bază s-a pus la punct o metodă de analiză a acizilor rezinici din colofoniul conţinut în cleiurile albe cu o concentraţie ridicată în răşină. Această metodă rapidă, obiectivă şi sensibilă micşorează erorile de determinare de la 10% pînă la 1,5—2% şi reduce timpul analizei de la 12 ore la 30 min.

K o p a n ţ e v M. M. şi Z e m l i a n s k i i P. N. : **Executarea ventilatoarelor pentru bioxid de sulf cu mijloacele întreprinderii,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 1/1956, pag. 14—16.

Funcţionarea continuă a secţiei de preparare a soluţiei de fierbere în fabricile de celuloză sulfit este condiţionată de funcţionarea ventilatoarelor pentru bioxid de sulf.

În general, gazul obţinut din pirită conţine 7—8% SO_2 şi 0,05—0,1% SO_3 ; gazul este saturat cu vapori de apă, iar SO_3 se găseşte sub formă de picături mici (ceaţă). Praful care se găseşte totdeauna în gaz prezintă şi o acţiune abrazivă. Experienţa arată că singurele ventilatoare care pot funcţiona în aceste condiţii sînt cele cu manta de plumb şi cu rotorul de oţel antiacid sau de oţel acoperit cu plumb. Aceste ventilatoare sînt scumpe şi greu de procurat.

Combinatul de hîrtie şi celuloză din Kaliningrad a construit cu mijloace proprii un ventilator cu o productivitate de 15 000 m^3/h, care a fost construit din plăci de oţel, sudate şi acoperite cu faolit. După doi ani de funcţionare, ventilatorul combinatului nu arată urme vizibile de coroziune.

A t c h e s o n E. J. : **Dezincrustarea continuă a deşeurilor agricole,** Paper Trade Journal, nr. 33/1955, pag. 30—32.

În introducere se descrie evoluţia procedeului de dezincrustare continuă Pandia, instalaţiile, o schemă de aparatură pentru prelucrarea deşeurilor de trestie de zahăr (bagasa) şi se face o discuţie a posibilităţii de a folosi acest procedeu la dezincrustarea paielor şi a bagasei. Instalaţia Pandia poate lucra după procedeele natron, sulfat şi sulfit neutru de sodiu.

În comparaţie cu fierbătoarele staţionare, în care, pentru fierberea materiilor prime voluminoase de mai sus, este necesar să se lucreze la hidromodul 12 şi cu fierbătoarele rotative în care se poate fierbe la hidromodul 4,5, în fierbătoarele Pandia se poate lucra la hidromodul egal cu acesta din urmă, sau chiar mai redus, productivitatea instalaţiei fiind însă mult mai mare. Avînd în vedere faptul că aceste materii prime se impregnează uşor, se pot obţine celuloze moi (care se pot albi), la

o durată de fierbere de maximum 20 min, iar celuloze tari, de mare randament în 10 min.

Prin alimentarea cu materie primă în formă compactă şi prin buna impregnare realizată pe cale mecanică, în timpul procesului de fierbere, se obţine o productivitate ridicată, ceea ce face ca procedeul să fie indicat mai ales pentru paie şi bagasă.

Alte avantaje ale instalaţiei Pandia sînt : posibilitatea de a varia procesul tehnologic, automatizarea controlului şi a reglării cu economisirea de braţe de muncă, consum uniform (fără vîrfuri) de materie primă, abur, energie şi leşie de fierbere.

Printr-o bună recuperare a căldurii, consumul de energie este redus, iar spaţiul ocupat de instalaţie este, de asemenea, relativ mic.

La celuloze de aceeaşi calitate, prin fierberea continuă se obţin randamente mai mari, iar prin încărcarea compactă se realizează o productivitate mai mare decît la celelalte procedee.

Prin montarea unor agregate suplimentare, se poate mări foarte uşor producţia.

În încheiere, se menţionează că, cu toate avantajele de mai sus, folosirea acestui procedeu este încă influenţată de mulţi factori, tehnici şi economici şi depinde totdeauna de puncte de vedere locale. Totuşi, la crearea de unităţi noi ar trebui, în orice caz, să se ia în consideraţie şi procedeul Pandia.

Keer W. D. şi Harding S. A.: **Celuloza sulfit de mare randament. Plop** (partea I), Pulp and Paper Magazine of Canada 56, nr. 9/1955.

Scopul studiului a fost urmărirea comportării lemnului de plop la dezincrustarea cu bisulfit de sodiu, în funcţie de modificarea *p*H-ului soluţiei şi a temperaturii de fierbere. Toate soluţiile de fierbere au conţinut 0,6 moli NaOH la un litru şi atît SO_2 cît se cerea pentru a atinge *p*H-ul necesar la fiecare firebere. S-a variat *p*H-ul de la 13,2 la 1,5. S-au făcut fierberi cu cîte 100 g lemn la 130, 140, 155 şi 170° C, şi hidromodul 7, determinîndu-se randamentul, lignina, pentosanele, solubilitatea în soluţie fierbinte de NaOH 1% şi sulful. Randamentul atinge un maximum atunci cînd soluţia de fierbere conţine un amestec de sulfit şi bisulfit de sodiu. Conţinutul în lignină scade puţin începînd de la celulozele fierte la *p*H ridicat, odată cu creşterea adaosului de SO_2 în soluţie, pentru ca, în domeniul în care în soluţie se găseşte şi Na_2So_3 şi $NaHSO_3$ (zonă de tamponare) conţinutul de lignină în celuloză să crească brusc.

La creşterea adaosului de SO_2 în soluţie de fierbere, conţinutul de lignină scade iarăşi cu regularitate.

Pentru fiecare temperatură de fierbere conţinutul maxim de lignină corespunzător zonei de tamponare se află la alt *p*H.

Pentru interpretarea rezultatelor s-a folosit diagrama Ross. S-a constatat astfel că hidraţii de carbon scad, pentru un anumit grad de dezincrustare, dacă temperatura de fierbere creşte. Conţinutul maxim de sulf se găseşte în celulozele obţinute cu ajutorul soluţiilor avînd iniţial *p*H = 4...6 (zona de tamponare). Creşterea concentraţiei de SO_2 în soluţia de fierbere, produce o scădere a conţinutului de sulf în celuloza. condiţionată de o dizolvare mai intensă a ligninei.

Gale E. E.: **Latexul în industria de hîrtie**, La Papeterie, nr. 1/1956, pag. 29.

După ce menţionează tipurile de latex sintetic — Butadienstiren, Butadien-Acrilonitril şi Cloropren — care se folosesc în industria papetară, în special pentru a îmbunătăţi rezistenţa la umiditate, rezistenţa la sfîşiere şi a conferi produselor papetare permeabilitate scăzută la grăsimi şi uleiuri, autorul trece în revistă metodele folosite pentru introducerea latexului în hîrtie. Se menţionează astfel metoda de încleiere în masă în holendru, metoda de impregnare a foii de hîrtie încă umedă obţinută pe maşină, denumită şi metoda de „saturare în stare umedă" şi metoda de impregnare cunoscută sub numele de metoda de „saturare în stare uscată" (impregnarea hîrtiei finite). La sfîrşit, autorul se ocupă mai îndeaproape de folosirea latexului ca adeziv la fabricarea hîrtiilor cretate. Se dau reţete pentru pastele de acoperire, se descriu proprietăţile hîrtiilor cretate la care s-a folosit latexul în amestecul adeziv şi se discută rezultatele practice obţinute.

Heiss R.: **Un răspuns ştiinţific la problemele ridicate de ambalajul mărfurilor, în special din punct de vedere al hîrtiei şi cartonului,** Das Papier, nr. 3—4/1956, pag. 37.

Studiul autorului are la bază grija realizării unei raţionalizări a ambalajelor, care să asigure o protecţie eficace a mărfurilor, cu un minimum de cost şi de mijloace, oricare ar fi influenţa la care este supus ambalajul. Pentru a se ajunge la acest deziderat se constată că este necesară o examinare ştiinţifică a factorilor contradictori care acţionează la confecţionarea, înmagazinarea şi transportul ambalajelor, ceea ce pînă în prezent se făcea empiric.

Cu ajutorul a cîtorva exemple, care precizează diversele tendinţe evolutive, se prezintă pe scurt studiul metodic efectuat, care se referă printre altele la determinarea rezistenţei la şoc a cutiilor de carton obişnuit şi de carton ondulat, la lipirea hîrtiilor şi a cartoanelor, cum şi la elaborarea, prin calcul, a ambalajelor insensibile la umiditate.

Lang W.: **Contribuţii la cunoaşterea procesului de oxidare a celulozei,** Das Papier, nr. 3—4/1956, pag. 41.

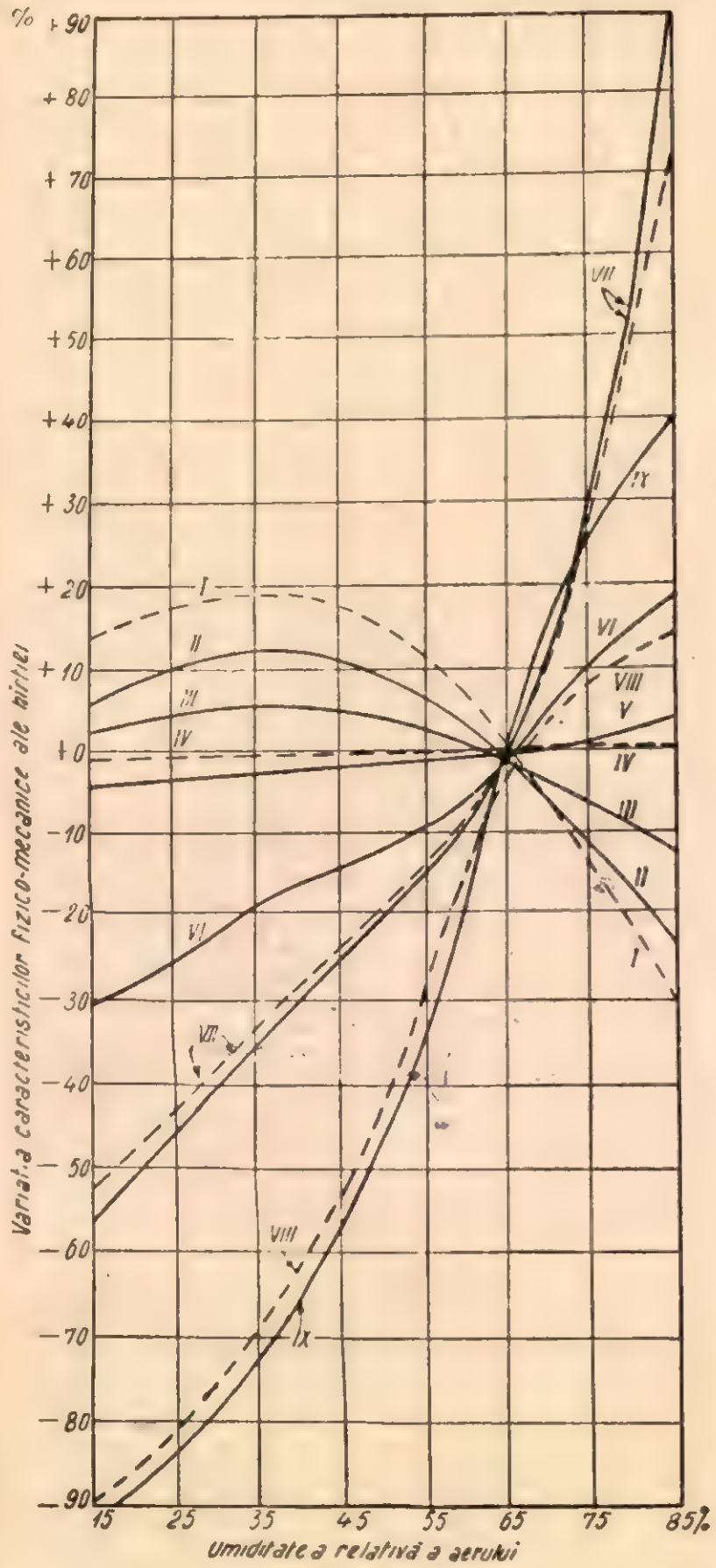
Extractele alcaline ale celulozei dau spectre de absorbţie care permit constatarea că celuloza s-a degradat. În general, mărirea absorbţiei se datoreşte unei astfel de degradări. Degradarea datorită luminii în prezenţa pigmenţilor de matare poate fi socotită, conform cunoştinţelor actuale, drept o fotooxidare. Spectrele de absorbţie nu permit însă să se constate direct mecanica reacţiunii. Se poate considera ca o certitudine, faptul că se formează grupe cromofore printr-o degradare progresivă, care duc la o mărire a absorbţiei. Oxidarea celulozei de către bicromatul de potasiu, în mediu de acid sulfuric, arată că deviaţia consumului de oxigen de la valoarea teoretică poate fi atribuită, printre altele, oxidării incipiente a celulozei. Această deviaţie se ridică la 10% în cazul oxidării himicelulozelor.

Knopf E.: **Pentru ce apare fenomenul de „postevaporare" la descărcarea fierbătoarelor de celuloză,** Das Papier, nr. 3—4/1956, pag. 49.

Se încearcă lămurirea cauzelor fenomenului de „postevaporare" care apare la fierberile de celuloză sulfit, pe baza unor consideraţii fizice generale. Pentru a se împiedica apariţia acestui fenomen, se propun diverse soluţii de evacuare a soluţiei bisulfitice reziduale şi de introducere a apelor de spălare.

Országos Mászeti Könyvtár TULAJDONA

Diagrama influenței umidității relative a aerului asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale hîrtiei



I — Rezistența la rupere (transversal).

II — Rezistența la rupere (longitudinal).

III — Rezistența la plesnire.

IV — Umflarea și contracția.

V — Umiditatea, densitatea specifică aparentă și grosimea.

VI — Rezistența la sfișiere.

VII — Alungirea (- - - - - transversal, _____ longitudinal).

VIII — Numărul de duble îndoituri (transversal).

IX — Numărul de duble îndoituri (longitudinal).

(După **Hauston, Carson și Kirkwood**)

Revista „INDUSTRIEI LEMNULUI, CELULOZEI și HÎRTIEI", organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. al Miniterului Industriei Lemnului și al Ministerului Industriei Chimice. — Redacția : București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon : 3.57.28 și 4.66.68 — Administrația și Casieria : Calea Victoriei nr. 118, Raion I .V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi : lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri : lei 30

Întreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23-25, București — c. 1190

Lei 5

[illegible]

Industria

LEMNULUI CELULOZEI ŞI HÎRTIEI

6

1956

Nr. 6

INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZEI ŞI HIRTIEI

IUNIE 1956

ORGAN AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R. P. R.
AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI CHIMICE

APARE LUNAR SUB CONDUCEREA UNUI COMITET DE REDACŢIE

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA: STR. I. GHICA 3 — Telefon 3.57.28, 3.07.30 şi 4.66.68

SUMAR

Pag.

* * *: Declaraţia Consiliului Executiv al Federaţiei Mondiale a Oamenilor de Ştiinţă cu privire la producţia şi experienţele cu arme nucleare 291
V. SACHELARESCU: Problema reducerii braculuı tehnic în industria cherestelei . . . 292
M. CERNOVITZ: Cum produce I.P.R.O.F.I.L. Gh. Doja, mobilă de bună calitate 299
M. GRUNBERG: Reducerea tipurilor de lăzi în industria alimentară 301
ST. DEMETRESCU-GIRBOVI: Consideraţii privind utilizarea timpului de lucru în fabricile de cherestea 304
C. NICULESCU: Necesitatea lucrărilor de amenajare a terenurilor pentru recoltarea mecanizată a stufului din Delta Dunării . . . 315
I. HARATI: Metode noi de fabricare a celulozei 324
L. WEISZ: Determinarea prin calcul a lungimii benzii de hîrtie 332
INVENŢII, INOVAŢII, RAŢIONALIZARI

NOTE — RECENZII
DOCUMENTARE
DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

SOMMAIRE

* * *: Déclaration du Conseil Exécutif de la Fédération Mondiale des Hommes de Science en ce qui concerne la production et l'expérimentation des armes nucléaires 291
V. SACHELARESCU: Le problème de la réduction du bois techniquement déclassé dans l'industrie du bois scié 292
M. CERNOVITZ: Comment arrive l'I.P.R.O.F.I.L. „Gheorghe Doja" (entreprise de produits finis en bois) à produire du meuble de bonne qualité 299
M. GRÜNBERG: Réduction des types de caisses utilisées dans l'industrie alimentaire 301
S. DEMETRESCU-GIRBOVI: Considérations sur l'utilisation du temps de travail dans les scieries 304
C. NICULESCU: L'aménagement des terrains en vue de la récolte mécanisée du roseau du delta du Danube 315
I. HARATI: Nouvelles méthodes de fabrication de la cellulose 324
L. WEISZ: Détermination par calcul de la longueur de la bande de papier 332
INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS
NOTES, COMPTES RENDUS
DOCUMENTATION
L'ACTIVITÉ DE L'A. S. I. T.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

*** Заявление Исполнительного Комитета Всемирной Федерации Научных Деятелей по поводу производства и испытания атомного оружия 291
В. САКЕЛАРЕСКУ: Вопрос снижения технического брака в производстве пиломатериалов 292
М. ЧЕРНОВИЦ: Как производит мебельная фабрика им. Г. Дожа мебель хорошего качества 299
М. ГРЮНБЕРГ: Количественное уменьшение типов ящиков для пищевой промышленности 301
ШТ. ДЕМЕТРЕСКУ-ГЫРБОВ: Об использовании рабочего времени на лесопильных заводах 304
К. НИКУЛЕСКУ: Необходимость работ по устройству участков механизированной уборки камыша в Дельте Дуная 315
И. ХАРАТИ: Новые методы производства целлюлозы 324
Л. ВАЙСС: Определение длины бумажного полотна 332
ИЗОБРЕТЕНИЯ, НОВАТОРСТВО, РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ . . . . . .
ЗАМЕТКИ—РЕЦЕНЗИИ . . . . . .
ДОКУМЕНТАЦИЯ . . . . . .
ДЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСИТ . . . . . .

INHALT

* * *: Die Erklärung der Exekutive des Weltbundes der Wissenschaftler hinsichtlich der Erzeugung und der Versuche mit Atomwaffen 291
V. SACHELARESCU: Das Problem der Verringerung der durch technische Bearbeitungsmängel bei der Schnittmaterialerzeugung entstehenden Abfälle 292
M. CERNOVITZ: Wie der Fertigholzwarenbetrieb (I.P.R.O.F.I.L.) „Gheorghe Doja" die Erzeugung von Möbeln hoher Güte erreicht . 299
M. GRÜNBERG: Die Verminderung der Anzahl der in der Lebensmittelindustrie verwendeten Kistentypen 301
ST. DEMETRESCU-GIRBOVI: Betrachtungen über die Verwendung der Arbeitszeit in den Sägewerken 304
C. NICULESCU: Warum die Melorationsarbeiten fuer die maschinelle Ernte des Schilfes im Donaudelta notwendig erscheinen 315
I. HARATI: Neue Methoden für die Zellstofferzeugung 324
L. WEISZ: Die Berechnung der Papierbahnlänge. 332
ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN
NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN
DOKUMENTATION
AUS DER A. S. I. T. TÄTIGKEIT

Informăm pe cititorii și colaboratorii noștri că începînd cu numărul 7/1956 revista *Industria Lemnului, Celulozei și Hîrtiei,* Organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R., al Ministerului Industriei Lemnului și al Ministerului Industriei Chimice, se scindează în Revista *„Industria Lemnului"*, Organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Lemnului și în Revista *„Celuloză și Hîrtie"*, Organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Chimice.

INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI şi HÎRTIEI
*Anul V * Nr. 6 * Iunie 1956*

Könyvtár
TULAJDONA

Declaraţia Consiliului Executiv al Federaţiei Mondiale a Oamenilor de Ştiinţă cu privire la producţia şi experienţele cu armele nucleare

Între 1 şi 4 aprilie 1956 au avut loc la Pekin lucrările celei de-a XVI-a sesiuni a Consiliului Executiv al Federaţiei Mondiale a Oamenilor de Ştiinţă (F.M.O.S.).

Cu acest prilej, Consiliul Executiv a adoptat şi a hotărît să dea publicităţii următoarea

DECLARAŢIE

Federaţia Mondială a Oamenilor de Ştiinţă împreună cu mai multe organizaţii şi cu un număr de oameni de ştiinţă, dintre care unii de mare autoritate, a atras atenţia în numeroase rînduri asupra pericolului pe care-l reprezintă producţia continuă, stocarea şi experienţele cu armele nucleare.

Federaţia socoteşte că acest pericol poate fi înlăturat numai prin încheierea pe baze largi a unei convenţii între marile puteri, privind dezarmarea şi scoaterea înafara legii a acestor arme.

De aceea, cea de a XVI-a reuniune a Consiliului Executiv al F.M.O.S. consideră binevenită continuarea discuţiilor în subcomitetul de dezarmare al Adunării Naţiunilor Unite şi face apel la toţi participanţii să facă un suprem efort pentru a ajunge la o înţelegere asupra punctelor în discuţie. Astfel, omenirea va fi scăpată de la groaznica ameninţare a exterminării în masă, care va continua să planeze asupra lumii pînă la realizarea unei asemenea înţelegeri.

Intre timp, mai multe ţări continuă experienţele cu armele nucleare în ciuda gravelor prejudicii cauzate de experienţele anterioare; în astfel de condiţii acumularea elementelor radioactive în atmosferă sporeşte cu fiecare nouă explozie experimentală, fără să se ţină seama că nu este încă cunoscută amploarea tulburărilor genetice de care ar putea suferi generaţiile viitoare. Din aceste motive insistăm asupra necesităţii de a se încheia fără întîrziere o convenţie internaţională, menită să oprească orice noi experienţe cu armele atomice şi termonucleare. Subliniem că interzicerea imediată a experienţelor cu armele nucleare poate fi realizată fără restricţie, dat fiind că detectarea experienţelor cu astfel de arme nu prezintă dificultăţi tehnice.

In faţa acestei situaţii grave apelăm la oamenii de ştiinţă din toate ţările, să ridice cît mai hotărît glasul împotriva producţiei continue, a stocării şi experienţelor cu aceste arme, astfel ca noile şi marile surse de energie — cele nucleare — devenite utilizabile prin iscusinţa omenească, să poată fi întrebuinţate exclusiv pentru scopuri paşnice, pentru a spori bogăţia şi fericirea întregii omeniri.

Problema reducerii bracului tehnic în industria cherestelei *)

Ing. **V. Sachelarescu**

Spre a corespunde utilizărilor pentru care este destinată, cheresteaua trebuie să îndeplinească două serii de condiţii :

1) condiţii de calitate tehnologică a lemnului ;

2) condiţii de geometrie a pieselor.

Neîndeplinirea uneia dintre aceste condiţii conduce la schimbarea utilizării pieselor de cherestea. Astfel, chiar dacă o piesă are lemnul cu caracteristici tehnologice superioare, însă nu are formele şi dimensiunile corespunzătoare, ea nu va mai putea fi destinată nici exportului şi nici prelucrărilor în produse finite. Această declasare are ca urmare o importantă pierdere valorică pentru economia naţională a R.P.R., care poate fi calculată prin diferenţa de preţ dintre clasa de calitate corespunzătoare însuşirilor tehnologice ale lemnului şi clasa de calitate în care va fi sortată această piesă din cauza defectelor referitoare la elementele geometrice.

Prin producerea de cherestea necorespunzătoare ca forme şi dimensiuni (brac tehnic) se face una din cele mai importante risipe de material lemnos. Practic, lemnul de cea mai bună calitate, dar integrat într-o piesă brac tehnic, este pierdut pentru utilizarea corespunzătoare şi, spre deosebire de alte ramuri industriale, unde materialul provenit din rebuturi, prin diferite procedee — ca retopirea în metalurgie — poate fi folosit din nou, din piesa de lemn, în special dacă are abateri la grosime, neparalelism sau ondulare a feţelor — nu se mai poate valorifica calitatea tehnologică a lemnului. Se poate trage, deci, concluzia, că problema îmbunătăţirii calităţii cherestelei prin reducerea bracului tehnic constituie una dintre sarcinile de importanţă naţională ale industriei cherestelei, atît prin valoarea, cît şi prin importanta pierdere de material lemnos de bună calitate.

Acţiunea de reducere a bracului tehnic în industria cherestelei trebuie să aibă la bază cunoaşterea exactă a defectelor referitoare la geometria pieselor, la cauzele care le produc, cum şi stabilirea reală a proporţiei defectelor în funcţie de toleranţe.

Defectele referitoare la geometria pieselor pot fi grupate în două categorii :

— defecte referitoare la formele pieselor ;

— defecte referitoare la dimensiunile acestora.

Defectele referitoare la formele pieselor sînt următoarele :

1. Abaterea de la paralelismul canturilor (lăţimea neuniformă în lungul piesei).

2. Abaterea de la paralelismul feţelor (grosimea neuniformă în lungul piesei).

3. Abaterea de la paralelismul çapetelor şi perpendicularitatea pe canturi (lungimea inegală a canturilor şi neperpendicularitatea acestora).

4. Curbura (forma curbă a canturilor).

5. Arcuirea (forma curbă a feţelor).

6. Răsucirea (forma de elice a pieselor).

7. Ondularea (forma sinusoidală a feţelor sau a canturilor).

8. Aşchieri (desprinderi parţiale ale unor porţiuni mici de lemn).

9. Trepte (urme lăsate de dinţii pînzei de ferăstrău pe feţele sau canturile piesei).

10. Franjuri (porţiuni de lemn incomplet desprinse prin tăiere).

11. Teşitură (prezenţa pe piesă a suprafeţelor curbe provenite din suprafaţa buşteanului).

Defectele care afectează dimensiunile se referă la sub- sau supradimensionările la grosime, lăţime şi lungime.

A. **Cauzele abaterilor dimensiunilor.** Pentru a se stabili dacă o piesă este sau nu defectă, trebuie verificat dacă formele şi dimensiunile sale sînt cuprinse în cîmpul de toleranţe prevăzut în standarde sau norme. Dacă piesa are abateri cuprinse în acest cîmp, ea nu este defectă şi, deci, nu poate fi integrată în bracul tehnic.

Este un fapt cunoscut că abaterea dimensiunilor efective ale pieselor rezultate într-o producţie de serie sau de masă, de la dimensiunile normale prescrise este practic inevitabilă. Chiar produsele rezultate de la o aceeaşi maşină, deservită de acelaşi muncitor, în timpul unei perioade de lucru, diferă de la unul la celălalt în limite mai mari sau mai mici, în funcţie de o serie de caracteristici referitoare la maşină, unealtă şi materialul ce se prelucrează. Aceste abateri inevitabile (erori întîmplătoare) sînt egale în mărime absolută, de sens diferit — adică pozitive şi negative — şi nu depăşesc o anumită limită.

S-a observat totuşi că, în anumite împrejurări, apar şi piese cu abateri care depăşesc limitele stabilite pe baza influenţei erorilor întîmplătoare. Aceste abateri au fost denumite erori sistematice. Erorile sistematice au ca proprietate principală faptul că sînt îndreptate într-o anumită direcţie (pozitivă sau negativă) şi nu au o limită de mărime. Erorile sistematice se datoresc unor defecte ale maşinilor, uneltelor, dispozitivelor de lucru şi aparaturii de măsură sau unor greşeli ale muncitorilor care le deservesc.

---

*) Text prescurtat al conferinţei ţinute la Consfătuirea organizată de Secţia Silvicultură şi Industria Lemnului din cadrul A.S.I.T., la 29 aprilie 1956.

În industria cherestelei, atît erorile întîmplătoare cît şi erorile sistematice au valori şi cauze specifice, pe baza cărora trebuie fundamentată întreaga acţiune de reducere a bracului tehnic. Cauzele erorilor întîmplătoare se referă, în general, la următoarele:

1. *Precizia de lucru a gaterelor şi a circularelor.* Maşinile-unelte sînt ele însele produse de serie ale unei industrii şi, deci, vor purta şi ele amprenta toleranţelor de fabricaţie. Spre exemplu, teoretic, între glisierele şi patinele gaterului nu trebuie să fie joc; totuşi, la cea mai perfectă maşină va exista un joc, fie din execuţie, fie din montare. Chiar dacă precizia maşinii nu va avea de suferit din cauza acestor mici abateri, în debitarea şi prelucrarea lemnului în cherestea se vor imprima variaţii de la o piesă la alta.

2. *Caracteristicile pînzelor de ferăstraie.* Caracteristicile otelurilor din care sînt făcute pînzele prezintă diferenţe atît de la o pînză la alta, cît şi în cuprinsul aceleiaşi pînze. Este suficient să amintim de elasticitatea dinţilor, foarte diferită de la dinte la dinte, aparţinînd aceleiaşi pînze.

3. *Caracteristicile lemnului.* Lemnul, prin constituţia sa, prezintă o accentuată neuniformitate a însuşirilor, care se manifestă atît pe direcţii deosebite, cît şi pe aceeaşi direcţie. Această diferenţă de însuşire duce la comportarea diferită la tăiere şi, deci, la variaţia dimensiunilor. Un exemplu evident îl reprezintă variaţia cunoscută a grosimii pieselor în dreptul nodurilor. De asemenea, neregularitatea suprafeţei buştenilor produce uşoare devieri pe cilindrii de avans, fapt care are ca urmare curbura, arcuirea sau răsucirea scîndurilor.

4. *Influenţa avansurilor.* Dacă de-a lungul unui buştean se variază avansul, va corespunde şi o uşoară variaţie a grosimii pieselor. Studiile întreprinse de M. N. Orlov au arătat că indicii de bază pentru aprecierea calităţii sînt precizia geometrică a dimensiunilor şi netezimea suprafeţei cherestelei.

Pe baza experimentărilor efectuate în cadrul Institutului de cercetări ştiinţifice în domeniul prelucrării lemnului din U.R.S.S. (ŢNIIMOD), se recomandă trei grupe de calitate a debitării la gatere, indicate în tabela 1.

Pentru obţinerea debitării cu aceşti indici de calitate se recomandă următoarele avansuri pe dinte:

Pentru grupa I	0,8—1,0 mm
Pentru grupa II	1,0—1,2 mm
Pentru grupa III	1,2—1,4 mm

În fig. 1 se arată mărimea avansurilor pe cursă la gatere, în funcţie de înălţimea de tăiere şi de grupa de calitate.

I.C.E.I.L. a efectuat o serie de debitări experimentale pentru stabilirea variaţiei dimensiunilor pieselor de cherestea în cazul influenţelor numai a cauzelor erorilor întîmplătoare, prin îndepărtarea cauzelor erorilor sistematice. Pentru aceste cercetări s-au adus maşinile-unelte la o precizie de lucru satisfăcătoare, s-au corectat toate caracteristicile pînzelor, respectiv s-au corectat unghiurile dinţilor, ceaprazul şi tensionarea pinzelor şi s-au luat măsuri pentru efectuarea unei corecte montări a uneltelor tăietoare şi a deservirii corecte a maşinilor.

Tabela 1

Grupele de calitate a tăierii

Grupele de calitate a tăierii	Destinaţia cherestelei	Indici de calitate	
		Grosimea stratului de zeţuire, mm	Devieri în grosime, mm
I	Pentru destinaţii speciale şi exigenţe mari cu privire la netezimea suprafeţei	0,6—1,1	pînă la 1,2
II	Pentru construcţii şi condiţii cînd nu există cerinţe speciale faţă de netezimea suprafeţelor	1,2—1.4	pînă la 2,0
III	Pentru lucrări auxiliare	1,6—2,0	pînă la 2,4

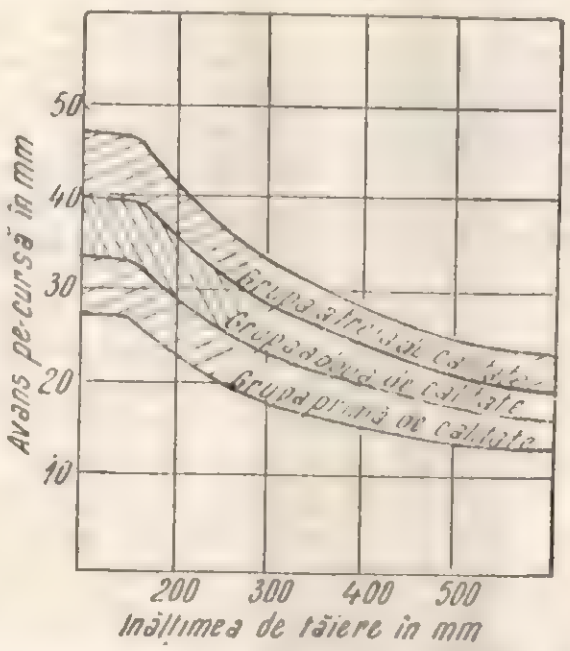


Fig. 1. Influenţa avansului asupra calităţii tăierii

În experimentări s-a lucrat la debitarea răşinoaselor cu avansurile de 10—11 mm/cursă. Rezultatele sînt consemnate în histograma din fig. 2. Din această histogramă rezultă că majoritatea abaterilor la grosime, la tăierea cu avansul specificat se încadrează în limitele

± 0,4 mm şi că aproape în întregime între limitele ± 1 mm, abaterea maximă fiind de + 1,6 mm şi — 1,2 mm.

B. **Cauzele bracului tehnic.** Erorile sistematice care reprezintă bracul tehnic în industria cherestelei sînt caracterizate prin abateri sensibile de la dimensiunile nominale ale pieselor. Cauzele acestor erori pot fi cuprinse în trei mari grupe:

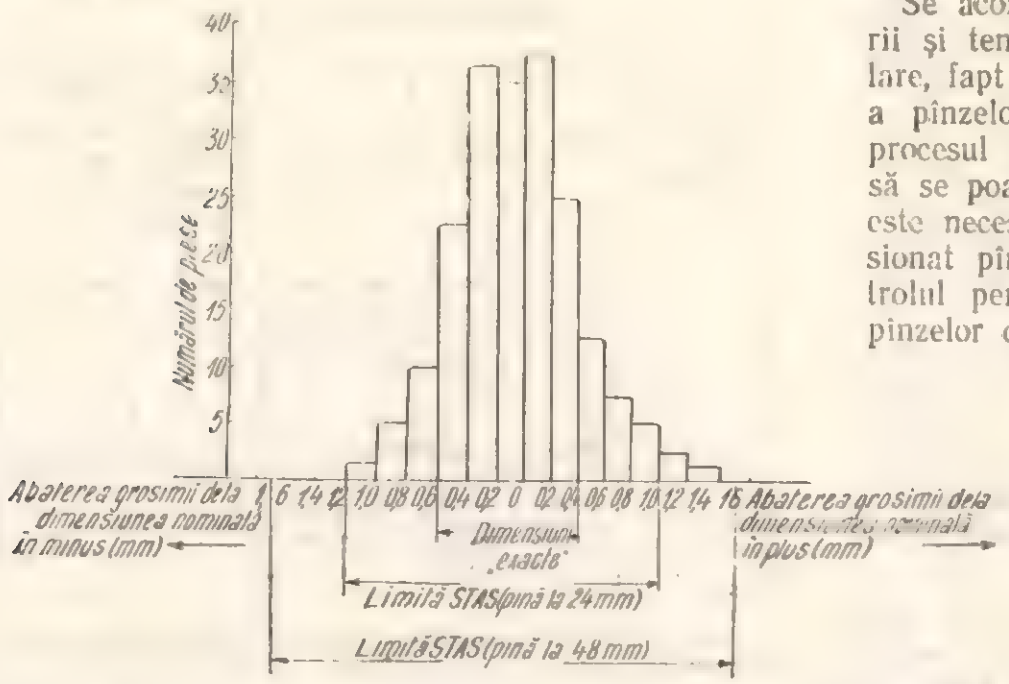


Fig. 2. Histograma distribuirii grosimilor la cheresteaua de răşinoase

— cauze referitoare la unealtă, la întreţinerea şi montarea acesteia, care produc circa 69% din bracul tehnic;

— cauze referitoare la maşini, care produc 14% din bracul tehnic;

— cauze referitoare la modul de lucru al muncitorilor şi la caracteristicile materiei prime, care produce restul de brac tehnic.

Cauzele referitoare la unealtă îşi manifestă efectul lor în mod periodic, iar abaterile sînt de amplitudine variabilă, fiind constante doar în cursul intervalului de timp corespunzător perioadei de lucru a uneltei.

Cauzele referitoare la maşini influenţează în mod permanent calitatea produselor, defectele fiind provocate în mod continuu, iar abaterile avînd amplitudinea aproximativ egală.

A treia grupă de cauze sînt accidentale, întrucît se referă, în general, la aşezarea şi dirijarea greşită a buştenilor în gatere sau a pieselor de cherestea la circulare, cum şi la defectele înseşi ale materiei prime: conicitatea şi curbura buştenilor etc.

Cauzele referitoare la unealtă sînt condiţionate de trei elemente:

1. Calitatea oţelurilor pînzelor de ferăstrău.
2. Întreţinerea şi ascuţirea pînzei.
3. Montarea pînzelor în maşină.

Studiile asupra calităţii oţelurilor au demonstrat influenţa acesteia asupra pierderii ceaprazului, asupra ascuţirii, asupra comportării la tăiere şi deci, implicit asupra calităţii tăierii. Astfel, pînzele care sînt făcute din oţeluri care nu îndeplinesc anumite condiţii de compoziţie chimică, tratamente termice şi structură nu dau rezultate bune.

Una dintre cauzele cu cea mai importantă frecvenţă este constituită de întreţinerea, ascuţirea şi ceaprăzuirea necorespunzătoare a pînzelor de gater şi circulare.

Se acordă prea puţină importanţă îndreptării şi tensionării pînzelor de gatere şi circulare, fapt care are ca urmări o rea comportare a pînzelor (chiar din oţeluri superioare) în procesul de tăiere. Pentru ca aceste operaţii să se poată executa în cele mai bune condiţii, este necesar să se introducă maşinile de tensionat pînze de gater şi să se asigure controlul permanent al îndreptării şi tensionării pînzelor de gater şi circular.

Ceaprăzuirea este, de asemenea, neglijată: în controalele efectuate la întreprinderi s-au măsurat aplecări ale dinţilor variind între 0,2 mm şi 1,5 mm, fiind de subliniat, în special, mari diferenţe între o parte şi cealaltă a pînzei. Pentru remediere, este necesar să se introducă aparatura de măsurat ceaprazul, cum şi să se instituie controlul riguros al ceaprăzuirii atît de către atelierul de ascuţitorie, cît şi de către maiştrii de debitare şi circulare.

De asemenea, sînt necesare studierea şi introducerea maşinilor automate de ceaprăzuit.

Ascuţirea corectă este condiţionată de asigurarea necesarului de pietre de polizor de calitate corespunzătoare, iar păstrarea caracteristicilor dinţilor, de utilizarea raţională a maşinilor de ascuţit şi de separarea — dacă este posibil completă — a utilajelor pentru ascuţirea pînzelor din fabricile mixte, în funcţie de speciile lemnoase care se debitează.

Pentru a se asigura buna funcţionare a atelierului de ascuţitorie trebuie constituit un control permanent din partea factorilor tehnici din întreprinderi, astfel încît nici o pînză să nu intre în gater sau circular dacă nu are caracteristicile recomandate. Totuşi, chiar prin asigurarea tuturor acestor condiţii nu se vor obţine rezultate satisfăcătoare în reducerea bracului tehnic, dacă montarea pînzelor în maşină nu va fi corectă. La gatere, un model de tăiere rău alcătuit provoacă un procent ridicat de cherestea cu defecte şi cu un consum specific de materie primă sporit, chiar dacă maşina are un grad de precizie superior, iar pînzele sînt îndreptate, tensionate, ascuţite şi ceaprăzuite perfect.

Modelul de tăiere trebuie să asigure o aşezare precisă a pînzelor în cadru, astfel ca acestea să se găsească în plane paralele cu

planul de debitare. Formarea modelului de tăiere depinde de următorii factori:

1) dispozitivele pentru montare;
2) aparatura de control;
3) calificarea gateriştilor.

Dispozitivele pentru montare sînt biglele, şabloanele şi registrele. În prezent, cele mai utilizate bigle în fabricile de cherestea de la noi sînt biglele cu un nit. Acest sistem este cel mai puţin recomandabil, din cauză că nu asigură o întindere uniformă a pînzei şi, deci, trebuie renunţat la el. Totuşi, pînă la introducerea altui gen de bigle, ele trebuie folosite, fiind însă necesar să se respecte un minim de condiţii tehnice. În primul rînd, trebuie fixată înclinarea pînzelor din bigle în funcţie de tipul mecanismului de avans. Înclinarea corectă a pînzelor va asigura o solicitare uniformă a acesteia şi o tăiere fără defecte. Biglele de sus şi cele de jos trebuie montate simetric faţă de axa longitudinală a pînzei pentru ca întinderea pînzei să fie cît se poate de uniformă.

Pentru a se menţine înclinarea din bigle şi în gater, trebuie ca lăţimea acesteia să fie egală cu distanţa dintre traversele cadrului, întrucît prin utilizarea biglelor cu lăţimi mai reduse sau inegale — caz frecvent în fabricile de cherestea — se obţin la montare înclinări diferite de la pînză la pînză, ceea ce conduce la solicitări diferite, iar prin aceasta la „fugirea" pînzelor de la planul de tăiere şi deci la brac tehnic.

Biglele cele mai utilizate în U.R.S.S. şi în alte ţări, sînt biglele cu jgheab, care prezintă avantaje incontestabile asupra celorlalte sisteme, pentru următoarele motive:

— răspund cinematicii gaterelor cu avans continuu şi intermitent la cursa ascendentă şi dublu, prin oferirea posibilităţilor de modificare a înclinării pînzelor în funcţie de mărimea avansului;

— asigură o întindere uniformă;

— pînzele rupte sau degradate pot fi schimbate fără stricarea întregului model de tăiere.

Biglele cu jgheab trebuie introduse cu primă urgenţă la gaterele cu sisteme de avans, care necesită schimbarea înclinării pînzelor după mărimea avansurilor (avans continuu şi intermitent la cursa ascendentă).

Şabloanele distanţiere au rolul de a menţine distanţa dintre pînze şi paralelismul acestora. Şabloanele utilizate pînă în prezent în industria cherestelei sînt în majoritate construite din bare metalice în formă de „U", cu grosimea de circa 4—5 mm. Şabloanele de acest tip nu asigură o dispoziţie exactă a pînzelor datorită grosimii reduse şi formei necorespunzătoare; de asemenea, ele au o rezistenţă redusă, din care cauză, după două-trei montări sînt deformate, nemaiputînd fi folosite cu rezultate bune. Acest tip de şabloane trebuie îndepărtat din fabricile de cherestea.

Şabloanele pot fi construite din metal sau din metal cu lemn. Pentru considerente de uşurinţă şi de mai bună aderenţă a şabloanelor pe pînza de gater, se recomandă utilizarea şabloanelor de lemn placate cu metal (fig. 3) tip I şi II. Lemnul utilizat trebuie să

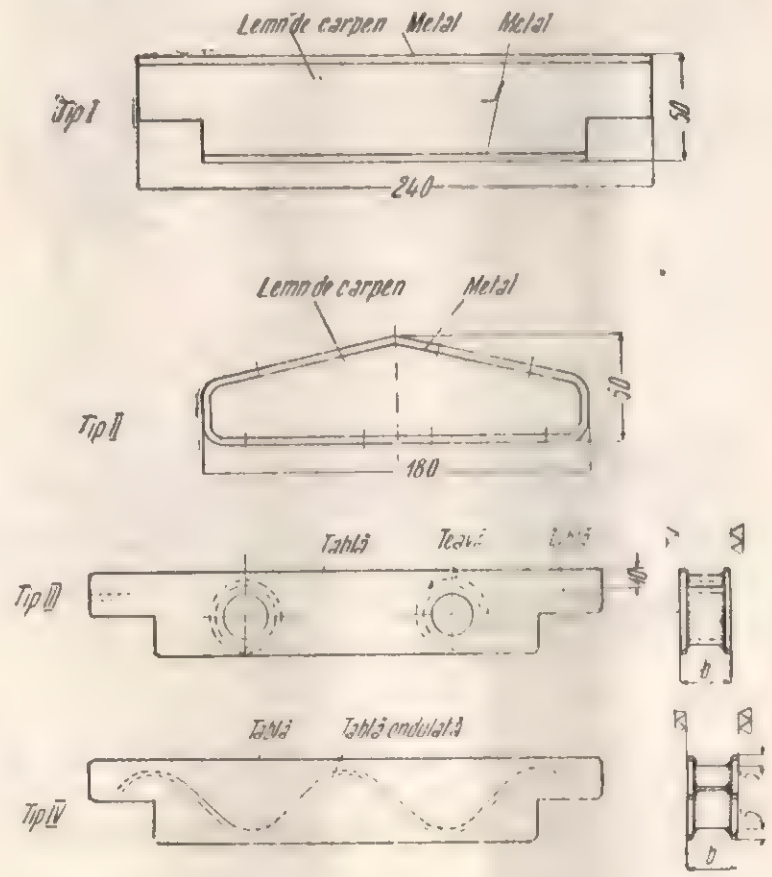


Fig. 3. Diferite tipuri de şabloane distanţiere

fie — de preferinţă — de carpen, tăiat transversal, pentru a nu avea joc la variaţia de umiditate care să afecteze precizia şablonului. Pentru o şi mai bună comportare se recomandă ca lemnul să fie impregnat cu ulei de in la 40°, în baie de parafină. Metalul este constituit din tablă de 4 mm, dispusă pe faţa inferioară şi pe faţa superioară a şablonului şi solidarizată de lemn prin şuruburi pentru lemn. Formele de şabloane metalice recomandate sînt reprezentate tot în fig. 3 (tip III, IV, V).

În privinţa registrelor, trebuie menţionat că în prezent se folosesc registre sau şuruburi de presiune la partea superioară a cadrului, şi şuruburi de strîngere sau chiar sisteme primitive (pene de lemn) la partea inferioară a cadrului. Penele de lemn constituie cauza cea mai frecventă a unui model de tăiere rău întocmit şi, deci, trebuie imediat îndepărtate.

Cele mai bune rezultate le dă utilizarea registrelor cu bare fixe, cu bare demontabile şi a şuruburilor cu presiune dirijată, atît la partea superioară, cît şi la cea inferioară a cadrului.

Registrele cu bare fixe prezintă un dezavantaj bine cunoscut, şi anume deformarea barelor, care le fac improprii utilizării raţionale. I.C.E.I.L. a construit un registru cu bare demontabile (fig. 4) în care se înlătură această

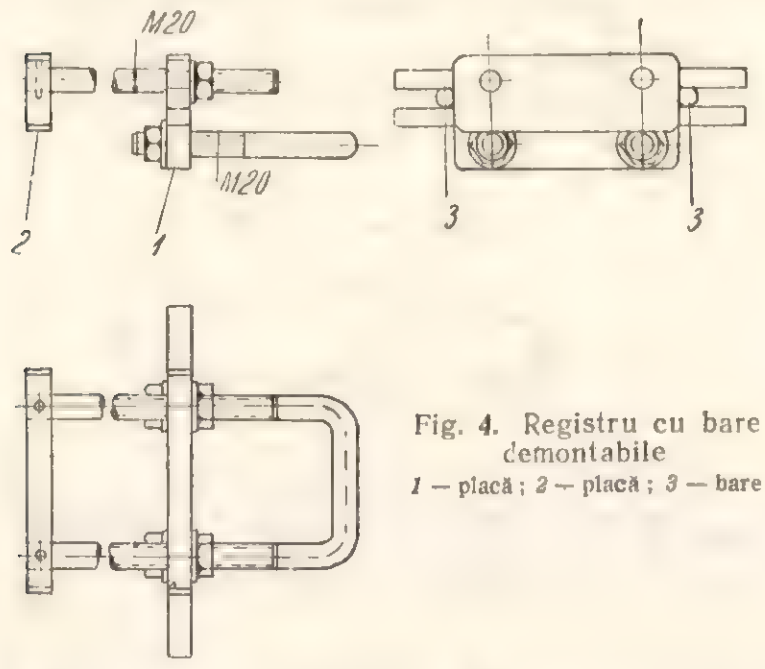


Fig. 4. Registru cu bare demontabile
1 — placă; *2* — placă; *3* — bare

defecţiune şi care, în plus, se poate utiliza şi la biglele cu jgheab. Barele servesc numai la montarea şabloanelor, iar după fixarea pînzelor se îndepărtează.

Aparatura de control a montării pînzelor de gater constă din: aparat pentru măsurarea înclinării pînzelor de gater; teu şi dreptar; compas.

Aparatul pentru măsurarea înclinării pînzelor devine de primă importanţă în cazul utilizării biglelor cu jgheab. Aparatele de acest gen au la bază, fie măsurarea faţă de verticală dată de firul cu plumb, fie măsurarea faţă de orizontală dată de nivelă. Aparatele bazate pe obţinerea verticalei au avantajul uşurinţei de construcţie şi al costului redus, însă şi dezavantajul lipsei de precizie. Recomandăm aparatele bazate pe obţinerea orizontalei, atît datorită preciziei ce se poate obţine, cît şi uşurinţei de manevră.

Ca mod de lucru se recomandă introducerea sistemului următor: partea din stînga a registrelor se fixează cu teul, dreptarul şi firul cu plumb, astfel încît pînza ce se va monta în această parte să fie perfect pe verticală şi în planul normal de tăiere. Dacă şabloanele vor fi corect dimensionate, urmează ca toate pînzele să fie paralele cu pînza din stînga. Strîngerea şuruburilor se face numai din dreapta, întrucît cele din stînga nu se mai mişcă decît în cazul verificărilor şi după fiecare reglare a glisierelor. Singura problemă în cazul acestui mod de lucru constă în centrarea modelului de tăiere care trebuie să se facă prin dispunerea de şabloane convenabile, astfel ca centrul modelului să se găsească cît mai aproape de axa longitudinală a gaterului.

Pentru a se asigura corecta efectuare a montării, maistrul de debitare trebuie să recepţioneze înainte de pornirea gaterului, modelul de tăiere, controlîndu-l cu aparatura indicată.

Cauzele referitoare la maşini privesc precizia de lucru a acestora. Maşina trebuie să aibă o precizie de lucru cel puţin egală cu cea cerută pieselor care se prelucrează.

În continuare, se indică datele de precizie prescrise gaterelor şi circularelor.

1. Suprafeţele de lucru ale glisierelor plane să fie verticale şi în acelaşi plan . . . . abatere maximă 0,3—0,6 mm

2. Glisierele prismatice să fie paralele între ele, iar planul de simetrie al suprafeţelor să fie perpendicular pe suprafeţele glisierelor plane . . . abatere maximă 0,3—0,6 mm pe 500 mm

3. Deplasarea laterală a ramei şi jocul patinelor în glisiere . . . . . maximum 0,3—0,6 mm

În fabrici, deplasarea şi jocul au valori de cîţiva milimetri. Pentru a se asigura condiţiile prescrise este necesar ca ungerea să fie continuă (cu pompă sau prin cădere) şi cu ulei corespunzător.

4 Orizontalitatea cilindrilor de avans . . . abatere maximă 0,5—1,0 mm pe 500 mm

5. Paralelismul cilindrilor de avans . . . abatere 0,3—0,6 mm pe 500 mm

În fabrici se observă mari abateri de la orizontalitatea şi paralelismul cilindrilor de avans. Este absolut necesar să se remedieze de urgenţă această situaţie şi să se aducă la precizia recomandată.

6. Deplasarea axială a cilindrilor de avans . . . maximum 1,0 mm

7. Lungimea bielelor să fie egală . . . . abaterea maximă 0,5 mm pe 500 mm

8. Axa liniilor să coincidă cu axa gaterului . . . abaterea 0,2—0,4 mm pe 500 mm

9. Liniile să fie orizontale, atît în lung cît şi transversal pe linii . . . abatere 1,0 mm pe 500 mm

În cercetările întreprinse s-au măsurat abateri importante de la coaxialitatea şi orizontalitatea liniilor. Este necesar a se verifica şi remedia de urgenţă.

10. Jocul căruciorelor pe linie (diferenţa de ecartament) . . . . . abatere 1—2 mm

11. Înălţimea scaunului căruciorului să fie cu 55—70 mm sub planul tangent la partea superioară a cilindrilor de avans.

12. La circulare este foarte importantă planitatea şi orizontalitatea mesei, care poate să aibă o abatere de 0,3—0,4 mm pe 1000 mm.

13. Paralelismul axei cu suprafaţa mesei trebuie să se încadreze în abaterile liniale de 0,2—0,4 mm pe 100 mm.

14. Grosimea cuţitului divizor trebuie să fie cît grosimea tăieturii plus 0,5 mm şi să fie aşezat la maximum 10 mm.

15. Dispozitivul de dimensionare a lăţimii să fie bine calibrat şi paralel cu discul pînzei.

Din cercetările întreprinse în fabrici s-a stabilit că majoritatea utilajelor sînt insuficient întreţinute, producînd atît tăieri necorespunzătoare, cît şi dimensionări greşite la lăţime şi neparalelism. Cea mai resimţită lipsă este la circularul pentru frize şi rigle, unde bracul

tehnic atinge circa 50%. La acest circular se folosesc diferite feluri de dispozitive, care însă nu dau deplină satisfacţie, mărturie stînd importantul procent de brac tehnic.

Pentru aceste circulare I.C.E.I.L. a propus sistemul arătat în fig. 5, cu manevră simplă şi precizie superioară.

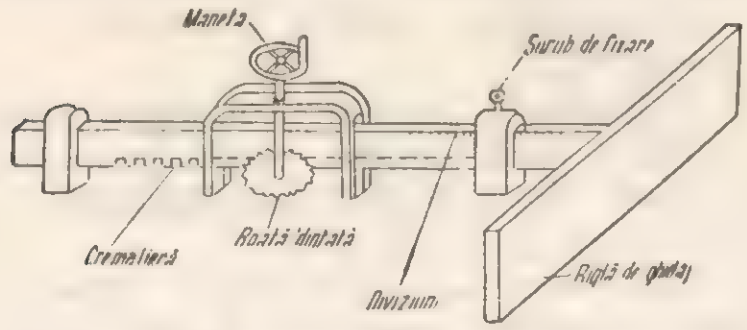


Fig. 5. Schiţa dispozitivului de ghidaj la circular

La circulare, pentru obţinerea unei tăieturi de calitate are, de asemenea, o importanţă deosebită viteza de tăiere. Viteza de tăiere pentru circularele de tivit se recomandă să fie de 50—60 m/s, ceea ce, pentru o pînză de 500 mm, conduce la o turaţie a arborelui de 1900—2300 rot/min.

La intervale de timp planificate trebuie să se facă stabilirea preciziei maşinilor şi să se consemneze în fişe.

C. **Rezultatele experimentărilor în producţie.** Pentru a verifica în producţie eficacitatea măsurilor tehnico-organizatorice şi a dispozitivelor propuse, cum şi spre a stabili gradul posibil de reducere a procentului de brac tehnic, s-au efectuat o serie de debitări experimentale în fabricile de cherestea.

Metoda de lucru a constat în următoarele:

a) Identificarea cauzelor defectelor de prelucrare prin: stabilirea frecvenţei defectelor de prelucrare; verificarea preciziei de lucru şi deservire a utilajului; verificarea întreţinerii, ascuţirii şi montării pînzelor.

b) Ameliorări aduse stării utilajului şi dispozitivelor de montare a pînzelor în cadru prin: montarea corectă a glisierelor; dispunerea orizontală a cilindrilor de avans; egalizarea lungimii bielelor; centrarea corectă a liniilor de deservire; construcţie de şabloane distanţiere bine dimensionate; introducerea registrelor la partea superioară şi la partea inferioară a cadrului.

c) Ameliorarea metodelor de organizare a manipulării şabloanelor distanţiere prin: introducerea deservirii centralizate cu şabloane distanţiere (şabloanele necesare modelului sînt date în primire de către maistrul fiecărui gaterist); transportul şabloanelor la gatere şi retur în cutii speciale.

d) Ameliorarea metodelor de muncă la montarea pînzelor în cadru prin: introducerea registrelor la partea superioară şi la partea inferioară a cadrului; montarea registrelor din partea superioară a cadrului, la înălţimea cea mai redusă posibilă; montarea pînzelor în raport cu o poziţie fixă, în special din stînga, stabilită cu instrumentele de control.

e) Ameliorarea întreţinerii, ascuţirii şi ceaprăzuirii pînzelor de gater prin: aplicarea prescripţiilor prevăzute în lucrările I.C.E.I.L.; eliminarea pînzelor prea înguste şi cu înclinări nepotrivite; controlul ceaprazului.

Înainte de introducerea ameliorărilor tehnico-organizatorice expuse, sondajele au indicat următoarea repartiţie dimensională, la debitarea răşinoaselor la fabricile de cherestea de la Fălticeni şi Reghin:

brac tehnic	10—23%
piese cu dimensiuni exacte	36—52%
piese cu dimensiuni încadrate în toleranţe STAS	24,5—56%

După introducerea ameliorărilor de către colectivul de cercetări s-au obţinut următoarele rezultate medii:

brac tehnic	0,12%—1,8%
piese cu dimensiuni exacte	75%—85%—95%
piese cu dimensiuni încadrate în toleranţe STAS	3%—15%—25%

Experimentările s-au efectuat în condiţii normale de producţie cu avansurile obişnuite la aceste gatere (7—11 mm/cursă după model şi dimensiunile buştenilor).

La debitarea fagului s-au efectuat experimentări la fabrica din Nehoiu. Înainte de introducerea măsurilor de ameliorare s-au obţinut următoarele rezultate:

1. *La scînduri şi dulapi:*

piese cu grosimi „exacte"	31%
piese cu grosimi în limite STAS	48%
brac tehnic	21%

2. *La frize:*

— la grosime:

piese cu grosimi „exacte"	18%
piese cu grosimi în limitele STAS	41%
piese cu grosimi înafara STAS	41%

— la lăţime:

piese cu dimensiuni în cadrul limitelor STAS	72%
piese cu dimensiuni înafara limitelor STAS	28%

3. *La rigle:*

piese cu dimensiuni în cadrul limitelor STAS	83%
piese cu dimensiuni înafara limitelor STAS	17%

Ameliorările introduse au fost similare cu cele de la Fălticeni şi Reghin cu menţiunea că, totuşi, gaterele nu au putut fi aduse la o precizie suficientă din cauza uzurii înaintate. Astfel, jocul ramei a rămas de 2—3 mm/cursă, iar deplasarea axială a cilindrilor inferiori a

rămas de 6—7 mm. La circulare s-a introdus un nou sistem de dispozitiv de ghidaj.

Rezultatele obţinute în experimentări, după introducerea ameliorărilor, sînt următoarele:

1. *La scînduri şi dulapi:*

piese cu grosimi „exacte"	51%
piese cu abateri în limitele STAS	43%
brac tehnic	6%

2. *La frize:*

— la grosime:	
piese cu grosimi „exacte"	60%
piese cu abateri în limitele STAS	37%
brac tehnic	3%
— la lăţime:	
piese cu dimensiuni „exacte"	66%
piese cu abateri în limitele STAS	30%
brac tehnic	4%

3. *La rigle:*

piese cu dimensiuni „exacte"	55%
piese cu abateri în limitele STAS	41%
brac tehnic	4%

La debitarea lemnului de fag, un procent important de defecte referitoare la caracteristicile geometrice este provocat şi de stivuirea incorectă pe platformele de aburire.

La U.I.L. Nehoiu se făcea încărcarea pe platforme, în hală, fără o separare a grosimilor, ceea ce conducea la un procent de deformări de 9%; prin introducerea stivuirii cu separarea cherestelei după grosime, înafara halei gaterelor, acest procent s-a redus la 1%, defectele fiind provocate, în special, de tensiunile interne ale materialului lemnos. De asemenea, procentul defectelor geometrice, datorite stivuirii pentru conservare, este foarte ridicat în cazul unei stivuiri necorespunzătoare. Astfel, la U.I.L. Nehoiu procentul de deformaţii datorit stivuirii a atins 9—10% la piesele cu grosimi peste 40 mm şi 19—31% la piesele cu grosimi de 25 şi 40 mm.

D. **Concluzii.** In analiza cauzelor care determină defectele de prelucrare, s-a constatat că cele mai importante defecte, cu frecvenţa cea mai ridicată, sînt provocate de unealtă, adică de modul cum aceasta este întreţinută, ascuţită, ceaprazuită şi montată la locul de lucru. Toate aceste operaţii se execută într-o mare măsură manual. Este de la sine înţeles, că operaţiile care cer o anumită tehnică de lucru şi o precizie de execuţie de o zecime de milimetru, pretind de la cel care le efectuează o bună calificare profesională.

Pentru îmbunătăţirea situaţiei actuale se impun următoarele **măsuri:**

— înfiinţarea de cursuri permanente pentru pregătirea profesională a ascuţitorilor şi a gateriştilor;

— dotarea fabricilor cu utilajul şi aparatele de măsurat şi de control pentru întreţinerea şi ceaprăzuirea pînzelor;

— introducerea maşinilor de tensionat şi ceaprăzuit;

— introducerea în întreaga industrie a dispozitivelor unice necesare bunei întocmiri a modelului de tăiere (şabloane-distanţiere, registre, bigle cu jgheab etc.);

— exercitarea unui control strict asupra ascuţirii şi întreţinerii pînzelor, de către organe tehnice, special îndrumate pentru aceasta, respectiv de organele C.T.C.

Întreţinerea insuficientă a maşinilor şi a utilajului de deservire a acestora constituie, de asemenea, un izvor al cauzelor de scădere a indicelui calitativ în industria cherestelei. La această situaţie a contribuit şi faptul că normele preciziei la gatere nu sînt suficient cunoscute. Introducerea verificărilor planificat, preventive, ale maşinilor, constituie modul cel mai eficace de asigurare a preciziei de lucru necesară şi suficientă pentru asigurarea lucrului de calitate. De asemenea, trebuie înlăturate toate maşinile şi utilajele a căror uzură nu mai permite debitarea în condiţii normale. Trebuie renunţat la orientarea că oricare maşină poate şi trebuie utilizată, indiferent de gradul ei de uzură. De asemenea, trebuie găsite soluţiile ca ascuţitorii, împreună cu lăcătuşii de gatere să fie cuprinşi în premierile pentru calitate şi randament, atribuite muncitorilor din producţia directă.

In ceea ce priveşte defectele provocate de greşita stivuire pe platformele pentru aburire, ca şi pentru conservare, aceste operaţii trebuie să constituie una din principalele preocupări ale conducerii întreprinderilor, datorită procentului foarte ridicat de defecte.

In experimentările întreprinse la scară industrială şi în condiţii normale de lucru — în producţie — după modificarea factorilor expuşi în lucrare s-au obţinut rezultate deosebit de favorabile, care au fost expuse în acest articol. Rezultatele obţinute apar şi mai concludente, dacă se urmăreşte şi dispersia abaterilor de la dimensiunile nominale ale pieselor. Din studiul dispersiilor empirice, ale grosimi-

lor, a rezultat gruparea în proporţii însemnate (peste 80%) a dimensiunilor, în cîmpul de toleranţă limitat de abaterile — 0,4 mm. Această dispersie este foarte favorabilă, atît pentru prelucrările ulterioare în produse finite, cît şi pentru comenzile de export.

Valoarea enormă care revine economiei R.P.R. prin reducerea bracului tehnic şi prin obţinerea unei dispersii favorabile trebuie să constituie un îmbold pentru oamenii muncii din industria cherestelei în acţiunea de reducere a bracului tehnic.

★

ВОПРОС СНИЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО БРАКА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Большое значение имеет для улучшения качества пиломатернала снижение технического брака, т. е. геометрических дефектов (форма и размер деталей). В стгтье указываются причины несоответствия размеров и технического брака, и даются указания по необходимому уходу, расточке и разводу зубьев пильных полотен, а также указания по составлению поставов по наиболее подходящим для этой цели аппаратам. Даются результаты опытов произведенных на производстве по снижению брака, которые привели почти что к полному его устранению. Настаивается на оснащении фабрик контрольно-измерительными аппаратами, на инструктаж пилоточей и пилорамщиков и на однородвость оборудования необходимого для производства этих операций.

DAS PROBLEM DER VERRINGERUNG DER DURCH TECHNISCHE BEARBEITUNGSMÄNGEL BEI DER SCHNITTMATERIALERZEUGUNG ENTSTEHENDEN ABFÄLLE

Die qualitative Verbesserung des Weichholzschnittmaterials hängt in hohem Masse mit der Verringerung der durch Bearbeitungsmängel (fehlerhafte Formen und Abmessungen) hervorgerufenen Abfälle zusammen. Es werden die Ursachem der dimensionellen Abweichungen und der verschnittechnischen Abfälle angegeben; gleichzeitig enthält der Artikel Hinweise auf die ordnungsmässige Instandhaltung sowie auf das richtige Schärfen und Schränken der Gattersägen, ferner auf die Art der Zusammenstellung der Schnittanweisungen bzw. der jedem Falle am besten entsprechenden Gatterspannung. Die Grossversuche in Fabriken zwecks Beseitigung der verschnittechnischen Abfälle haben durchaus positive Resultate gezeitigt.

Es wird mit Nachdruck auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Sägewerke mit Kontroll- unde Messapparaten zu versehen, die Sägenschärfer und Gatterführer gründlich zu schulen, sowie die technische Ausrüstung für die Ausführung dieser Arbeiten zu vereinheitlichen.

Cum produce IPROFIL Gh. Doja mobilă de bună calitate

M. Cernovitz

Indicii care condiţionează producerea unui mobilier de bună calitate sînt variaţi şi numeroşi.

Directivele celui de al II-lea Congres al P.M.R. trasează sarcini concrete pentru îmbunătăţirea calităţii produselor, în legătură cu reducerea preţului de cost şi cu îmbunătăţirea calităţii produselor prin întărirea controlului tehnic în toate fazele de fabricaţie.

I.P.R.O.F.I.L. Gh. Doja — Arad este bine cunoscut, atît în ţară, cît şi în străinătate (Moscova, Leningrad şi chiar în centrele industriale ale Siberiei, de unde se primesc adrese ale cumpărătorilor) pentru înalta calificare a muncitorilor săi, cum şi prin producţia mobilei de calitate superioară. Mobila produsă de întreprinderea Gh. Doja a fost expusă la mai multe expoziţii internaţionale.

Obţinerea produselor de calitate se datoreşte, în primul rînd, înaltei calificări a majorităţii muncitorilor, iar în al doilea rînd, sistemului de producţie pe brigăzi complexe, care sînt conduse de un brigadier cu o înaltă pregătire practică.

Brigăzile sînt compuse atît din muncitori cu calificare superioară, cît şi din muncitori mai slab pregătiţi sau chiar elevi tineri veniţi de la scoli profesionale.

Brigăzile se numesc complexe, deoarece execută mai multe operaţii şi chiar mobile în întregime, iar munca în brigăzi este colectivă, cu o cointeresare, de asemenea, colectivă şi cu răspunderea directă pentru calitatea şi estetica lucrărilor executate de brigada respectivă.

Brigăzile sînt specializate pe operaţii complexe, respectiv în:

— secţia de prelucrare mecanică a lemnului;

— secţia de lustruire, care execută prepararea baiţului, băiţuirea, pulverizarea, şlefuirea mecanică a suprafeţelor finisate cu nitrolac, lustruirea.

Operaţiile ca: intarsia, sculptura, şlefuirea mecanică, tapisarea, ambalajul etc. sînt, de asemenea, organizate pe brigăzi. Fiecare membru al brigăzii este specializat în executarea unei operaţii.

Acest sistem de organizare este datorit specificului întreprinderii, care produce anual sute

de tipuri de mobilier conform comenzilor speciale. Sînt specializate brigăzi la mobila corpus, mobile tapisate, canapele fotolii, scaune cu braţe, taburete etc. Aceste brigăzi sînt compuse din 13—16 muncitori, iar altele, din 6—8 muncitori, după specificul lor.

Răspunderea directă a brigăzilor este avantajată de faptul că nu este recepţionată pe faze, ci produsul în întregime, iar în caz de defecţiune sau de delăsare la prelucrarea unei faze, brigada răspunde laolaltă pentru calitatea integrală a produselor executate. Aceasta nu exclude însă controlul muncii în timpul executării, efectuat de către conducerea tehnică, şi controlul de calitate.

Avantajul constă în faptul că recepţionarea nu este necesară din punctul de vedere al calităţii pieselor asamblate şi subasamblate în întregime, decît la unele faze complexe, ca: curăţitul mecanic, pulverizare, şlefuirea părţilor pulverizate şi altele.

Alt factor de bază care asigură calitatea mobilei îl constituie materia primă şi materialele auxiliare de bună calitate. Materia primă pentru mobila produsă de I.P.R.O.F.I.L. Gh. Doja este panelul, cheresteaua, furnirul, iar materialele auxiliare cleiul, baiţul, lacurile, nitrolacul şi piesele metalice.

In ce priveşte fazele principale de producţie, trebuie să fie amintite următoarele operaţii principale:

a) sortarea lemnului;
b) uscarea lemnului;
c) pregătirea şi încleierea;
d) asamblarea;
e) finisarea.

Pentru obţinerea unei finisări corespunzătoare, culoarea (băiţuirea) şi lustruirea respectivă, cu respectarea timpilor de odihnă, sînt factorii de primă importanţă. In cadrul întreprinderii s-au obţinut rezultate foarte valoroase prin şlefuirea mecanică a suprafeţelor lăcuite. Culorile corespunzătoare se obţin prin reţete bine studiate cu baiţuri de calitate.

Un amănunt demn de menţionat la lustruirea mobilei este faptul că cele mai bune rezultate în această secţie sînt obţinute de muncitoare, datorită simţului lor estetic, calmului şi răbdării cu care lucrează, mai ales la mobila cu profile complicate.

Aceasta este, desigur, o caracteristică a producţiei I.P.R.O.F.I.L. Gh. Doja, dar ea poate avea totuşi un caracter general.

Cu toate rezultatele pozitive obţinute la I.P.R.O.F.I.L. Gh. Doja nu înseamnă că nu sînt şi lipsuri în ce priveşte calitatea, mai ales la mobilierul de serie, de larg consum. Aceste lipsuri se caracterizează prin următoarele:

a) In primul rînd, capacitatea întreprinderii a crescut în ultimii ani cu aproape 100%. Au fost încadraţi circa 100 de muncitori tineri, cu o pregătire profesională relativ slabă.

b) Numărul sortimentelor a crescut; se execută sofale, somiere etc., ca urmare a măririi volumului producţiei şi dintr-o greşită orientare, secţia de tapiserie a angajat muncitori insuficient calificaţi.

c) Calitatea materiei prime şi a materialelor auxiliare sînt în mare măsură necorespunzătoare.

d) Condiţii tehnico-organizatorice necorespunzătoare: lipsa unei uscătorii moderne, maşini vechi, spaţii de depozitare insuficiente şi necorespunzătoare pentru materia primă şi pentru echilibrare între faze, respectiv stocuri de semifabricate.

e) Controlul calitativ insuficient în cursul fabricaţiei, respectiv lipsă de personal calificat în această direcţie.

Altă deficienţă constă în timpul prea scurt de circulaţie a fondului de rulment.

Datorită cauzelor enumerate, ciclul de fabricaţie pentru mobilierul amintit, fixat de M.I.L. la 120 de zile, este insuficient ţinînd seamă de faptul că materia primă nu corespunde unui astfel de ciclu, relativ scurt. In condiţiile de umiditate ale cherestelei, panelului etc. din care se lucrează în prezent, lemnul mai lucrează şi după finisarea mobilierului.

De remarcat că unele lipsuri privind calitatea balamalelor, a broaştelor, a sîrmei şi sforii de tapiserie ar putea fi remediate printr-o mai atentă urmărire a producţiei acestora şi prin recepţionarea acestor produse la producători, de către delegaţii bazelor de aprovizionare.

Pentru remedierea deficienţelor enumerate propunem: intensificarea controlului calitativ, conform H.C.M. 1211/1955, urmărirea atentă a calităţii ambalajelor de mobilă, mărirea duratei ciclului de fabricaţie de la 120 la 190 de zile, stricta recepţionare a materiilor prime şi a materialelor auxiliare, precum şi respectarea timpilor de odihnă între faze.

★

КАК ПРОИЗВОДИТ МЕБЕЛЬНАЯ ФАБРИКА ИМ. Г. ДОЖА МЕБЕЛЬ ХОРОШЕГО КАЧЕСТВА

Автор указывает вкратце на некоторые положительные стороны и применяемые методы, способствующие производству мебели хорошего качества на фабрике им. Г. Дожа, отмечая также и отрипательные факторы.

WIE DER FERTIGHOLZWARENBETRIEB (I.P.R.O.F.I.L.) „GHEORGHE DOJA" DIE ERZEUGUNG VON MÖBELN HOHER GÜTE ERREICHT

Es werden in kurzen Zügen eine Reihe von positiven Aspekten gezeigt, welche zur hohen Güteklasse der vom Betrieb für die Erzeugung von Fertigholzwaren „Gheorghe Doja" geschaffenen Möbel beitragen. Gleichzeitig werden aber auch negative Faktoren angeführt, welche die Möbelfabrikation nachteilig beeinflussen.

Reducerea tipurilor de lăzi în industria alimentară

Ing. **M. Grünberg**

Hotărîrea Consiliului de Miniştri nr. 869 din 1955 privind producţia şi gospodărirea ambalajelor trasează sarcini precise pentru reducerea numărului de tipuri de lăzi, sarcină ce trebuie dusă la îndeplinire atît de fabricile producătoare de lăzi cît şi de beneficiari.

Reducerea numărului de tipuri de ambalaje duce la scăderea preţului de cost al acestora, datorită mecanizării pe scară largă a producţiei şi posibilităţii fabricilor producătoare de lăzi de a se specializa pentru confecţionarea numai a anumitor tipuri de ambalaje. Preţul de achiziţie al lăzilor fiind influenţat de costul lor şi intrînd în componenţa preţului de cost al produselor alimentare va permite scăderea preţului de vînzare al acestor produse. Dar, înafară de considerentele arătate mai sus, există încă şi alte avantaje care se pot obţine ca urmare a reducerii numărului de tipuri de lăzi. Astfel, de exemplu, s-a întîmplat ca fabricile de săpun să recupereze din reţeaua comercială numeroase ambalaje pentru săpun, fără ca să primească însă lada tip R—60. Totuşi, numai în această ladă este posibilă ambalarea săpunului de rufe 60%, care reprezintă producţia cu ponderea cea mai mare a fabricilor de săpun; în acelaşi timp, dimensiunile interioare ale acestei lăzi permit şi ambalarea tuturor celorlalte sortimente de săpun.

Este un fapt curent că fabricile de conserve de peşte să aibă stocuri de lăzi tip CU, cu dimensiunile interioare de 515×410×190 mm; tip CM, cu dimensiunile interioare de 635×290 ×175; tip CC1, cu dimensiunile interioare de 560×265×160; tip CC2, cu dimensiunile interioare de 560×330×235, fără să aibă disponibile lăzi de tip CB, cu dimensiunile interioare de 515×515×260, in care este posibilă ambalarea marinatei de peşte care reprezintă sortimentul principal.

Mai dificilă era poate situaţia în cazul surogatelor de cafea, pentru care la ambalare se foloseau şase tipuri de lăzi pe baza normei interne 377—52 şi încă două tipuri nestandardizate şi nenormate, iar fabrica de surogate de cafea avea depozitul plin de lăzi, dar nu putea să-şi ambaleze producţia deoarece îi lipseau tipurile de lăzi cele mai frecvent cerute.

Reducerea numărului de tipuri de lăzi trebuie făcută în aşa fel, încît acelaşi tip de ladă să poată fi utilizat de mai multe sectoare industriale; numai în felul acesta se va putea trece la redistribuirea locală a ambalajelor recuperate, care constituie o sarcină trasată de H.C.M. nr. 869/1955. In situaţia de astăzi, dacă fabrica de conserve de peşte din Constanţa îşi trimite produsele sale la Timişoara, lăzile goale se reintorc de la Timişoara la Constanţa pe o distanţă de 700 km, deşi ar putea fi utilizate la Timişoara de către fabrica de conserve de legume sau de cea de conserve de carne din localitate. Pentru ca acest lucru să fie însă posibil, este necesar ca atit fabricile de conserve de legume, cît şi cele de conserve de peşte şi de conserve de carne să folosească aceleaşi tipuri de lăzi. Pînă nu de mult fabricile de conserve de peşte utilizau pentru conserve în cutii de tablă cinci tipuri de lăzi, pe baza normei interne 133—52; cele de conserve de carne, alte şapte tipuri de lăzi, pe baza normei interne 134—52, iar fabricile de conserve de legume, cinci tipuri, pe baza normelor interne 163—52 şi 381—52. Se înţelege de la sine că faţă de existenţa a 17 tipuri de lăzi, redistribuirea locală a lăzilor pentru conserve nu ar fi posibilă.

Evitarea transporturilor neraţionale ale ambalajelor goale va permite folosirea locală a aceloraşi lăzi, chiar şi de către alte departamente; astfel, de exemplu, lăzile pentru produse farmaceutice, utilizate de industria chimică şi fabricate pe baza normei interne 160—52, ar putea fi utilizate cu bune rezultate de fabricile de produse cosmetice, aparţinînd Ministerului Industriei Alimentare.

Introducerea lăzilor de uz general, pe baza STAS 4999—55, permite rezolvarea în bune condiţii a reducerii numărului de tipuri de lăzi, datorită faptului că s-au proiectat un număr de 15 lăzi, care pot fi utilizate de diverse sectoare. La proiectarea acestor lăzi s-a ţinut seama că în anii care vor urma atit întreprinderile de producţie, cît şi cele de desfacere se vor bucura de o largă mecanizare, astfel ca aceste lăzi de dimensiuni variate să reprezinte un submultiplu întreg al platformelor, respectiv, al paletelor destinate manipulării mecanizate a lăzilor. Paleta este o platformă alcătuită din două rînduri de scînduri, fixate pe traverse intermediare, între care pot pătrunde furcile electrocarului. Dimensiunile acestei platforme sînt în corelaţie cu lăţimea interioară a vagoanelor de cale ferată tipizate.

Este adevărat că în prezent se află în circulaţie vagoane cu lăţimi diferite, dar aceste deosebiri sînt foarte mici şi nu prezintă importanţă, datorită faptului că lăzile nu se presează etanş în vagoane, iar o dată cu eliminarea treptată a vagoanelor vechi din circulaţie, spaţiile eventuale care sînt încă necesare astăzi nu vor mai fi necesare în viitor.

Ca urmare a introducerii lăzilor de uz general, în industria alimentară, s-a renunţat la o serie întreagă de lăzi. In tabela 1 se indică produsele pentru care s-a trecut la utilizarea lăzilor de uz general şi tipurile de lăzi care au fost suprimate.

Din examinarea tabelei 1 iese în evidenţă că în viitor se va putea folosi aceeaşi ladă pentru ambalarea unor produse complet diferite. Astfel, pentru peşte afumat se va putea utiliza aceeaşi ladă ca şi pentru conserve în borcane de sticlă 1/1, pentru şampanie şi vin spumos aceeaşi ladă ca şi pentru ape de colonie şi produse cosmetice şi o parte din surogateie de cafea. Trebuie menţionat, însă, că tipul de ladă 2 B4 va avea o largă folosire şi în industria chimică. De asemenea, lada pentru produse de patiserie 2 A5 va fi utilizată pe scară largă în industria uşoară.

rea se va face în lăzi pentru paste făinoase şi biscuiţi, conform STAS 4265—54. In ce priveşte variatele tipuri de lăzi pentru conserve de carne, conserve de legume şi conserve de peşte, s-a dovedit că „imposibilitatea utilizării" unui tip de ladă dintr-un sector de conserve într-altul nu reprezintă o piedică de netrecut şi că cele două tipuri de lăzi arătate în tabela 2 vor fi suficiente pentru satisfacerea celor trei sectoare de producţie alimentară.

La reducerea numărului tipurilor de lăzi s-a ţinut seama de o serie de condiţii obiective ale tehnologiei de producţie a bunurilor alimen-

Tabela 1

Nr. crt.	Produsul care se ambalează	Tipul de ladă de uz general cu dimensiunile interioare respective	Tipurile de lăzi suprimate
1	Produse de patiserie	8 A3 (470 × 270 × 270 mm) 2 A5 (940 × 550 × 450 mm)	S-au suprimat şase tipuri de lăzi, conform normei interne 376—52
2	Sticle de lichior	2 B5 (750 × 550 × 450 mm)	S-au suprimat patru tipuri de lăzi nestandardizate şi nenormate
3	Manipularea sticlelor de lichior	4 A3 (560 × 460 × 260 mm)	S-au suprimat tipuri de lăzi fabricate după concepţia fiecărei fabrici
4	Preparate de carne	4 A3 (560 × 460 × 260 mm)	S-au suprimat trei tipuri de lăzi conform normei interne 140—52
5	Organe congelate	8 A2 (470 × 270 × 170 mm)	Pentru acest produs nu se fabricau lăzi speciale, utilizîndu-se în general, lăzile pentru conserve în borcane de sticlă
6	Peşte afumat	4 B2 (560 × 360 × 160 mm)	S-au suprimat cele trei tipuri de lăzi conform STAS 3365—52
7	Conserve în borcane de sticlă 1/1	4 B2 (560 × 360 × 160 mm)	S-a suprimat tipul B 1000 conform STAS 2281—51
8	Şampanie şi vin spumos	2 B1 (750 × 550 × 350 mm)	S-a suprimat tipul de ladă nestandardizat, utilizat de fabrica „ZAREA"
9	Ape de colonie şi produse cosmetice	2 B4 (750 × 550 × 350 mm)	S-au suprimat cele cinci tipuri de lăzi conform normei interne 160—52
10	Surogate de cafea	2 B3 (750 × 550 × 250 mm) 2 B4 (560 × 360 × 360 mm) 4 A4 (560 × 460 × 360 mm)	S-au suprimat şase tipuri de lăzi conform N. I. 377—52 şi două tipuri nestandardizate şi nenormate, în total opt tipuri

Inafară de produsele pentru care se pot utiliza lăzile de uz general, există o serie întreagă de produse care, datorită dimensiunilor preambalatelor, nu pot fi ambalate în lăzi de uz general, dar care pînă nu de mult au prezentat o varietate de tipuri care nu au făcut decît să aducă încurcături atît fabricilor producătoare de lăzi cît şi întreprinderilor de producţie alimentară şi comerţului interior.

In tabela 2 se prezintă reducerile de tipuri făcute şi tipurile de lăzi de uz special menţinute

La alegerea lăzilor de uz special s-a ţinut seama că în acelaşi tip de ladă pot fi ambalate şi produse care, înainte, se asamblau în alte tipuri de lăzi. De exemplu, în cazul fulgilor de ovăz pentru care se foloseau lăzi pentru produse de patiserie, de acum înainte ambalatare. Astfel, pentru sticlele de bere, deşi acestea sînt de dimensiuni identice, s-au menţinut două tipuri de lăzi cu dimensiunile interioare de 660×200×140 mm şi 455×390×350 mm, datorită sistemelor diferite ale instalaţiilor de ridicat ale fabricilor, pentru ca în felul acesta să se utilizeze capacitatea completă a acestor instalaţii.

In ce priveşte fabricile de zahăr, deşi în mod aparent s-ar putea crede că lăzile pentru zahăr bucăţi ar putea fi identice, datorită faptului că unele fabrici produc zahăr bucăţi turnat, iar altele zahăr bucăţi presat, sistemele de umplere a lăzilor sînt totuşi diferite, astfel încît a fost necesar să se menţină două tipuri de lăzi.

Introducerea lăzilor de uz general în industria alimentară a fost apreciată în mod deose-

bit de acele întreprinderi care şi-au dat seama de avantajele reale pe care le prezintă aceste lăzi. A existat însă şi pericolul exagerării Astfel, de exemplu, fabricile de paste făinoase şi biscuiţi au voit să introducă lada de uz general 4 A4 cu dimensiunile interioare de 560×460×360 mm, urmînd ca numai pentru pastele făinoase de 480 mm lungime (a căror producţie are o pondere destul de mare) să se utilizeze lăzile pliante, conform STAS 5263—54, care au o lungime de 485 mm. Acestea ar fi creat o dificultate în sensul că în acest sector s-ar fi utilizaţ două tipuri de lăzi în loc de unul singur. De aceea, pe bună dreptate s-a renunţat în acest sector industrial la introducerea lăzilor de uz general.

Introducerea lăzilor de uz general în sectorul industriei alimentare va permite experimentarea cu mai bune rezultate a reducerii tipurilor de lăzi, acolo unde astăzi acest lucru nu pare posibil, de asemenea, se va studia posibilitatea adaptării anumitor preambalate pentru a se trece de la lăzi de uz special la lăzi de uz general.

Tabela 2

Nr. crt.	Produsul care se ambalează	Tipul de ladă care se va utiliza cu dimensiunile lui interioare	Tipurile de lăzi suprimate
1	Conserve de carne, peşte, legume în cutii de tablă	Tipul nr. 1 conform N. I. 134—152 (dimensiuni interioare 510×510×280 mm) şi tipul CB conform N. I. 133—52 (dimensiunile interioare 515×515×260 mm)	S-au suprimat un tip conform N. I. 163—52, şase tipuri conform N. I. 134—52, patru tipuri conform N. I. 381—52 şi patru tipuri conform N. I. 133—52
2	Glucoză	Tipul B conform N. I. 144—52 (cu dimensiuni interioare 550×400×250)	S-a suprimat tipul A conform N. I. 144—52
3	Săpun	Tipul R 60 conform STAS 1042—50 (cu dimensiuni interioare 600×390×250)	S-au suprimat trei tipuri de lăzi conform STAS 1012—50
4	Zahăr	Tipul 3, conform STAS 155—49 (cu dimensiuni interioare 600×430×220) şi tipul 4 (cu dimensiuni interioare 649×410×210)	S-au suprimat tipuri de lăzi conform STAS 155—19
5	Unt şi untură	Un singur tip, conform STAS 2926—55 (cu dimensiunile interioare de 384×270×270 mm)	S-au suprimat două tipuri conform aceluiaşi STAS
6	Conserve în borcane de sticlă	Un singur tip cu dimensiunile interioare de 598×400×124 mm şi lada pentru borcane de muştar cu dimensiunile interioare de 386×386×190 mm	S-a suprimat un tip de ladă, iar pentru borcane de 1/1 s-a trecut la lăzi de uz general
7	Paste făinoase, biscuiţi, fulgi de ovăz	Lada, conform STAS 4263—54 (cu dimensiunile interioare de 485×330×345 mm)	S-a suprimat tipul de ladă utilizat pentru fulgi de ovăz

Mai trebuie menţionat că stocurile de lăzi existente trebuie folosite pînă la ieşirea lor din serviciu. Renunţarea la diferitele tipuri de ambalaje se va face numai pe măsura aprovizionării cu ambalaje noi, iar ambalajele de tip vechi vor fi recuperate mai departe şi reparate atît timp cît sînt încă utilizabile.

★

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ УМЕНЬШЕНИЕ ТИПОВ ЯЩИКОВ ДЛЯ ПИШЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Постановление Совета Министров № 869 от 1955 года относительно производства и распределения тары даёт точные задания по умеоьшению количества типов. В статье указывается пренмущество достигаемое этим мероприятием и даются примеры в различных отраслях пишевой промышленности. В таблице № 1 указываются цродукты ширпотреба для которых используются ящики и типы ящиков которые были изъяты из употребления, а в таблице № 2 даются типы специальных ящиков, также изъятых из употребления.

Употребление ящиков для обшего пользования приводит к устранению нерациональной транспортировки порожней тары и к местному использованию одного и того же ящика различными предприятиями разных министерств.

DIE VERMINDERUNG DER ANZAHL DER IN DER LEBENSMITTELINDUSTRIE VERWENDETEN KISTENTYPEN

Der Ministerratsbeschluss nr. 869 aus dem Jahre 1955 bezüglich der Erzeugung und wirtschaftlichen Verwendung von Verpackungen, enthält klare Richtlinien hinsichtlich der Verringerung der Kistentypenanzahl. Der Verfasser erwähnt die Vorteile dieser Aktion an Hand von Beispielen aus verschiedenen Zweigen der Lebensmittelindustrie. In Tabelle 1 werden die Erzeugnisse angegeben, für deren Verpackung bereits allgemeine Typen zur Verwendung gelangen, sowie die im Zusammenhang damit abgeschafften Kistentypen. In Tabelle 2 figurieren die Spezial-Kistentypen, deren Anzahl verringert wurde.

Die Einführnug allgemein verwendbarer Kistentypen wird dazu beitragen, die unwirtchaftlichen Transporte der leeren Kisten zu vermeiden und im lokalen Bereiche die gleichen Kisten Unternehmangen verschiedener Ministerien zur Verwendung zu überlassen.

Consideraţii privind utilizarea timpului de lucru în fabricile de cherestea

Ing. **Şt. Demetrescu-Gîrbovi**

Unul dintre modurile de a exprima productivitatea muncii constă în calculul valorii raportului dintre cantitatea de produse şi cheltuiala de muncă aferentă. Din acest mod de exprimare rezultă importanţa pe care o prezintă felul cum este folosit timpul de lucru în producţie. De aceea, cantitatea de muncă cheltuită pentru obţinerea unei cantităţi determinate de producţie este indicatorul organizării raţionale a muncii *).

Prin timp de lucru se înţelege perioada delimitată în timp a schimbului de lucru, care este reprezentat, la rîndul său, prin durata de timp în care se desfăşoară activitatea productivă, fără ca muncitorii să fie schimbaţi de pe locurile de muncă pe care le deservesc.

În decursul schimbului, nu tot timpul de lucru este cheltuit în mod productiv; o parte din acesta se consumă, fie în întreruperi, fie în acţiuni neproductive, ale căror cauze pot fi foarte variate.

După cum cheltuielile de timp din cursul timpului de lucru sînt sau nu productive, ele pot fi clasate în două grupe mari, şi anume:

Grupa timpului normat cuprinde toate cheltuielile de timp care, fiind necesare executării lucrării, sînt incluse în norma tehnică de timp. Această grupă cuprinde patru categorii de timp, numite respectiv: timpul de pregătire şi încheiere, timpul efectiv (compus din timpul efectiv de bază şi cel ajutător), timpul de deservire (organizatoric şi tehnic) şi timpul pentru odihnă şi necesităţi fireşti.

Definiţia dată mai sus acestei grupe de timp nu exclude necesitatea ca, prin observaţii, să se scoată în evidenţă în cadrul fiecărei categorii de timp normat — eventualele cheltuieli de timp, de prisos.

Grupa timpului nenormat cuprinde toate cheltuielile de timp care, deşi nu sînt necesare executării lucrării, totuşi apar, datorită lipsurilor de ordin tehnic şi organizatoric, sau în legătură cu disciplina în muncă. Aceste cheltuieli de timp constituie pierderi propriu-zise ale timpului de lucru care determină întreruperi în procesul de producţie, nefiind admise în componenţa normei tehnice de timp.

Prin analizarea timpului de lucru se poate stabili care anume din cheltuielile de timp din categoria celor normate sînt prea mari, cum şi cheltuielile de timp care, făcînd parte din categoria celor nenormate, sînt nejustificate. Datele culese printr-o astfel de analiză constituie documentarea necesară la elaborarea, introducerea şi aplicarea măsurilor cu caracter organizatoric şi tehnic, cu ajutorul cărora să poată fi eliminate cheltuielile de timp de prisos, ceea ce are drept consecinţă creşterea timpului efectiv de lucru.

Analiza temeinică a felului cum este cheltuit timpul de lucru constituie o bază fermă de plecare pentru introducerea normelor tehnice cu motivare ştiinţifică, sarcină trasată industriei din toate sectoarele prin Directivele celui de al II-lea Congres al P.M.R. pentru cel de al doilea plan cincinal.

În industria noastră de cherestea, cu excepţia unei lucrări executate de către I.C.E.I.L. în anul 1952, nu s-a făcut încă un studiu general din care să rezulte felul cum este utilizat timpul de lucru la fabricile de cherestea, ci s-au cules numai unele date parţiale prin normatorii întreprinderilor şi grupele de normare tehnică, ce au servit la stabilirea sau la verificarea normelor de lucru.

Lucrarea I.C.E.I.L. — mai sus menţionată *) a putut scoate în evidenţă următoarele:

— Felul cum se cheltuieşte timpul de lucru la diversele operaţii pe categorii de timp.

— Indicii de creştere posibilă a timpului efectiv de lucru prin eliminarea cheltuielilor de timp nejustificate.

— Consumul efectiv de timp pe unitatea de produs.

— Corelaţiile dintre creşterea timpului efectiv de lucru, producţie şi productivitatea muncii.

— Proporţiile în care se realizează — pe categorii de acţiuni şi întreruperi, la diversele operaţii — cheltuielile de timp care nu constituie timpul efectiv de lucru.

— Măsurile cu caracter organizatoric şi tehnic indicate a fi introduse şi aplicate în scopul de a reduce cheltuielile de timp din categoria timpului normat, care se produc în exces, şi de a se elimina în mod integral cele care fac parte din categoria timpului nenormat, toate reprezentînd pierderi de timp nejustificate, în scopul de a se obţine creşterea timpului efectiv de lucru, ceea ce are drept corolar creşterea producţiei şi a productivităţii extensive a muncii.

---

*) Tolceanov V. I.: *Normarea tehnică la maşini-unelte*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1949.

*) *Studiul timpului de lucru la fabricile de cherestea*, Manuscris I.C.E.I.L., 1954.

— Măsurile cu caracter organizatoric şi tehnic indicate a fi introduse în scopul de a se reduce consumul efectiv de timp pe unitatea de produs şi, deci, de a se obţine creşterea producţiei şi a productivităţii intensive a muncii.

Metoda de lucru folosită la efectuarea studiului a constat în fotografierea timpului de lucru pe operaţii, gruparea cheltuielilor de timp pe indicii categoriilor de timp, stabilindu-se apoi indicii de creştere posibilă a timpului efectiv de lucru, care se pot obţine prin eliminarea cheltuielilor de timp nejustificate.

In epoca în care s-au executat lucrările (1952) şi în condiţiile locale ale celor cîteva întreprinderi la care s-au făcut cercetările, s-a constatat că cheltuielile de timp din grupa timpului nenormat, care constituie pierderi de timp propriu-zise, au reprezentat, raportate la timpul de lucru:

— 0,04 pînă la 6,62% cheltuieli de timp pentru îndeplinirea unor acţiuni neproductive, care nu aveau legătură cu operaţiile studiate sau puteau fi executate prin muncitori auxiliari;

— 10,75 pînă la 46,74% pierderi de timp datorite lipsurilor de ordin tehnic şi organizatoric;

— 2,52 pînă la 11,67% pierderi de timp datorite atitudinii nejuste a unora dintre muncitori faţă de disciplina în muncă.

S-a putut stabili că, prin eliminarea integrală a cheltuielilor de timp din grupa timpului nenormat, ca şi prin scurtarea unora din cheltuielile de timp din categoria timpului normat, s-ar fi putut obţine, la fabricile studiate, următorii indici medii de creştere a timpului efectiv de lucru:

— 1,22 la retezarea manuală a buştenilor de răşinoase;

— 1,56 la retezarea manual mecanică a buştenilor de aceeaşi specie;

— 1,56 la transportul şi sortarea buştenilor de răşinoase;

— 1,44 la transportul la gatere al buştenilor de răşinoase, şi 1,33 la buştenii de fag;

— 1,35 la debitarea în gatere a buştenilor de răşinoase şi fag;

— 1,44 la prelucrarea în ferăstraiele circulare de tivit, a cherestelei de răşinoase şi de fag;

— 1,70 la operaţia de evacuare a producţiei din hala gaterelor;

— 1,21 la operaţia de transportare la stive a producţiei.

Cifrele de mai sus au arătat că întreprinderile dispuneau de importante rezerve ascunse de productivitate, care pot fi puse în valoare printr-o organizare mai bună a muncii, care să ducă la creşterea timpului efectiv de lucru. Măsurile cu caracter organizatoric şi tehnic indicate în acest scop pot fi cuprinse în următoarele grupe esenţiale:

a) *In legătură cu reducerea unora din cheltuielile de timp din grupa timpului nenormat:*

— Executarea în mod corect a ascuţirii şi întreţinerii pinzelor de gater şi de ferăstraie circulare, ţinîndu-se seamă, în special, de regulile privitoare la tensionare, de linia vîrfurilor dinţilor şi unghiurile acestora, de mărimea şi uniformitatea ceaprazului etc.

— Montarea corectă a pînzelor în gatere şi la circulare şi dimensionarea corespunzătoare a şabloanelor distanţiere.

— Completarea sau dotarea fabricilor cu utilajul şi uneltele de executare, control şi măsurare în legătură cu operaţiile de la punctele precedente.

— Imbunătăţirea treptată a calităţii uneltelor-tăietoare şi a pietrelor de ascuţit.

— Ridicarea nivelului de calificare tehnică al gateriştilor şi circulariştilor, ascuţitorilor şi maiştrilor de tăiere şi permanentizarea acestora pe locurile de muncă respective.

b) *In legătură cu eliminarea cheltuielilor de timp nejustificate din grupa timpului nenormat:*

1. Inlăturarea acţiunilor de prisos care nu sînt în directă legătură cu procesul tehnologic, ceea ce se poate obţine prin: dotarea locurilor de muncă cu sculele şi uneltele necesare şi corespunzătoare; stabilirea unor norme juste de deservire şi deservirea locului de muncă de către personal auxiliar; folosirea integrală a muncitorilor pe locul de muncă, respectiv prin introducerea muncii în brigadă şi însuşirea de către unii muncitori a mai multor meserii.

2. Asigurarea unei normale desfăşurări a procesului tehnologic prin:

— organizarea locului de muncă constînd în eliminarea acţiunilor care nu sînt cuprinse în normativul operaţiei respective, cum spre exemplu cioplirea buştenilor şi extragerea corpilor străini vizibili din aceştia în faţa gaterelor, sau transporturi de materiale care nu fac obiectul operaţiei respective;

— curăţirea şi repararea plăcilor învîrtitoare şi a liniilor de manipulaţie;

— cărucioare moderne la gater, vagonete în număr suficient, mecanizarea sau mica mecanizare a transporturilor interioare etc.;

— organizarea circulaţiei după sensul unic, în depozite;

— întreţinerea şi condiţionarea utilajului, a uneltelor şi a curelelor;

— reexaminarea maşinilor-unelte de bază şi auxiliare sub raportul potenţialelor, pentru a se evita goluri sau gîtuiri ale procesului tehnologic;

— asigurarea forţei motrice;

— aprovizionarea îndestulătoare şi ritmică cu materie primă.

Din examinarea corelaţiei care există între creşterea timpului efectiv, producţie şi productivitatea muncii şi a maşinilor-unelte pe schimbul de lucru, se poate deduce că producţia şi productivitatea muncii cresc exact în aceeaşi proporţie în care creşte timpul efectiv de lucru,

ceea ce are drept urmare reducerea preţului de cost şi sporirea cîştigului muncitorilor, care creşte în proporţia în care creşte timpul efectiv de lucru.

Notînd deci:

t_e — timpul efectiv de lucru realizat în cursul schimbului de lucru în opt ore,

q — producţia realizată, corespunzătoare, timpului t_e,

t_e' — timpul efectiv de lucru realizabil în cursul schimbului de lucru de opt ore, prin eliminarea cheltuielilor de timp nejustificate,

q' — producţia realizabilă, corespunzătoare timpului t_e',

I_{te} — indicele de creştere posibilă a timpului efectiv de lucru,

I_q — indicele de creştere posibilă a producţiei,

se poate scrie:

$$I_{te} = \frac{t_e'}{t_e}; \qquad (1)$$

$$q' = q \cdot I_{te} = \frac{q \cdot t_e'}{t_e}; \qquad (2)$$

$$I_q = \frac{q'}{q}. \qquad (3)$$

Inlocuind în (3) q' prin valoarea dată de relaţia (2), se obţine:

$$I_q = \frac{\frac{q \cdot t_e'}{t_e}}{q} = \frac{t_e'}{t_e} = I_{te}. \qquad (4)$$

Relaţia (4) arată că indicelui de creştere a timpului efectiv de lucru îi corespunde un indice egal de creştere a producţiei. Astfel, spre exemplu:

$t_e = 33{,}93$ h; $t_e' = 53{,}01$ h; $q = 836{,}960$ m³.

In acest caz:

$$I_{te} = \frac{t_e'}{t_e} = \frac{53{,}01}{33{,}93} = 1{,}562;$$

$$q' = q \cdot I_{te} = 836{,}960 \times 1{,}562 = 1\,307{,}309 \text{ m}^3;$$

$$I_q = \frac{q'}{q} = \frac{1\,307{,}309}{836{,}960} = 1{,}562.$$

Notînd:

P — productivitatea muncii pe schimbul de opt ore corespunzătoare producţiei q realizate în timpul efectiv de lucru t_e,

P' — productivitatea muncii pe schimbul de lucru de opt ore corespunzătoare producţiei q' realizată în timpul efectiv t_e',

I_P — indicele de creştere a productivităţii muncii pe schimbul de opt ore,

şi ţinînd seamă şi de notaţiile de mai sus, la care se adaugă — T_L — timpul de lucru observat, se poate scrie:

$$P = \frac{q}{T_L} \times 8; \qquad P' = \frac{q'}{T_L} \times 8;$$

$$I_P = \frac{P'}{P} = \frac{\frac{q'}{T_L} \times 8}{\frac{q}{T_L} \times 8} = \frac{q'}{q} \qquad (5)$$

Dar, conform relaţiilor (3) şi (4):

$$\frac{q'}{q} = I_q = I_{te}$$

deci:

$$I_P = I_q = I_{te}. \qquad (6)$$

Relaţia (6) arată că indicelui de creştere a timpului efectiv de lucru îi corespunde nu numai un indice egal de creştere a producţiei, aşa cum s-a putut stabili prin relaţia (4), ci şi un indice egal de creştere a productivităţii muncii pe schimbul de opt ore.

Astfel, în exemplul dat mai sus, în care:

$q = 836{,}960$ m³,

$q' = 1\,307{,}309$ m³,

conform relaţiilor (5) şi (6) rezultă că şi:

$$I_P = \frac{P'}{P} = \frac{q'}{q} = \frac{1\,307{,}309}{836{,}960} = 1{,}562.$$

Deci:

$$I_q = I_{te} = I_p = 1{,}562. \qquad (7)$$

Notînd:

C_s — consumul efectiv de lucru, realizat pe unitate de produs, corespunzător timpului efectiv de lucru realizat t_e,

C_s' — consumul de timp efectiv de lucru realizabil pe unitatea de produs, corespunzător timpului efectuat de lucru t_e' realizabil prin eliminarea cheltuielilor de timp nejustificate,

I_{C_s} — indicele de realizare a consumului de timp efectiv pe unitatea de produs,

şi ţinînd seamă de notaţiile de mai sus se poate scrie:

$$C_s = \frac{t_e}{q}; \qquad (8)$$

$$C_s' = \frac{t_e'}{q'}; \qquad (9)$$

$$I_{C_s} = \frac{C_s'}{C_s} = \frac{\frac{t_e'}{q'}}{\frac{t_e}{q}} = \frac{t_e' \times q}{t_e \times q} \times \frac{q}{q'}. \qquad (10)$$

Dar, conform relaţiilor (1) şi (3):

$$\frac{t'_e}{t} = I_{te} \quad \text{şi} \quad \frac{q}{q'} = \frac{1}{I_q},$$

astfel încît:

$$I_{C_s} = I_{te} \times \frac{1}{I_q} = \frac{I_{te}}{I_q}. \qquad (11)$$

Insă, conform relaţiei (4):

$$I_q = I_{te},$$

deci:

$$I_{C_s} = 1.$$

Din cele de mai sus se trage concluzia că, prin eliminarea cheltuielilor de timp nejustificate, se obţine creşterea, în aceeaşi proporţie, a timpului efectiv de lucru al producţiei şi al productivităţii muncii pe schimbul de lucru, în timp ce consumul de timp efectiv pe unitatea de produs (productivitatea intensivă a muncii) rămîne constant.

În cazul exemplelor de mai sus:

$$C_s = \frac{33{,}93 \text{ ore}}{836{,}960 \text{ m}^3} = 0{,}0405 \text{ h/m}^3;$$

$$C'_s = \frac{53{,}01 \text{ h}}{1\,307{,}309 \text{ m}^3} = 0{,}0405 \text{ h/m}^3;$$

$$I_{C_s} = \frac{0{,}0405}{0{,}0405} = 1.$$

Cele de mai sus arată că măsurile cu caracter tehnic şi organizatoric, care duc la creşterea timpului efectiv de lucru prin eliminarea cheltuielilor de timp nejustificate, contribuie numai la creşterea producţiei şi a productivităţii extensive a muncii.

Pentru a se realiza şi creşterea productivităţii intensive a muncii, reprezentată prin consumul de timp efectiv pe unitatea de produs, este necesar a se lua încă o serie de alte măsuri cu caracter tehnic şi organizatoric, cum sînt, spre exemplu, cele mai jos expuse.

a) **Măsurile cu caracter special** se referă:

1. La operaţia de *retezare manuală a buştenilor:*

— folosirea de ferăstraie cu lungimi potrivite cu grosimea buştenilor, ascuţite şi întreţinute în mod optim;

— folosirea de ferăstraie cu coadă, manipulate de un singur muncitor, la buştenii cu diametre sub 20 cm;

— buştenii sau catargele aduse la fabrici să fie, după posibilitate, în aşa fel dimensionate la lungimi, încît să reclame fiecare cîte o singură secţionare sau mai mult decît două secţionări.

2. La operaţia de *secţionare manual-mecanică a buştenilor:*

— măsura indicată mai sus cu privire la lungimea catargelor;

— folosirea de ferăstraie circulare la retezarea buştenilor cu diametre sub 50 cm şi a celor coadă de vulpe pentru buştenii cu diametre mai mici decît 50 cm la instalaţii fixe;

— introducerea şi generalizarea ferăstraielor portabile, mecanice şi electrice, manipulate de doi muncitori;

— realizarea unor viteze optime de tăiere prin asigurarea turaţiilor normale de care sînt capabile ferăstraiele respective.

3. La operaţiile cu *caracter de mişcare*, cum sînt *transportul buştenilor* şi *al cherestelei în depozite,* sînt indicate următoarele măsuri:

— liniile ferate de circulaţie să fie construite în pante uşoare, pînă la 3‰ în sensul mişcării materialelor şi să fie — ca şi plăcile învîrtitoare — bine întreţinute; plăcile învîrtitoare să fie în număr suficient; se preferă ecartamentul de 0,76 m;

— vagonetele să fie bine întreţinute şi prevăzute cu lagăre cu rulmenţi;

— să se organizeze circulaţia în sens unic;

— la un acelaşi transport să se încarce un număr cît mai mic de sortimente dimensionale şi calitative;

— sortimentele de cherestea care deţin procentele cele mai mari din totalul producţiei să fie stivuite cît mai aproape de rampa verde;

— introducerea mecanizării transportului buştenilor la gatere şi a transportului platformelor la şi din aburitori.

4. La operaţia de *debitare a buştenilor în gatere şi prelucrarea în ferăstraiele circulare, măsurile principale* care se recomandă pentru reducerea consumului efectiv de timp pe unitatea de produs sînt următoarele:

— să se debiteze buşteni de grosimi corespunzătoare deschiderii gaterului respectiv;

— să nu se supradimensioneze buştenii la lungime mai mult decît este necesar;

— să se asigure gaterelor productivitatea optimă de care sînt capabile, iar la ferăstraiele circulare să se asigure o viteză convenabilă de tăiere.

b) **Măsurile cu caracter general** se referă la:

1. Eliminarea acţiunilor de prisos şi scurtarea duratei celor necesare prin folosirea celor mai bune procedee de muncă. La acest lucru se poate ajunge prin:

— analiza elementelor de muncă ce compun diversele operaţii, cercetîndu-se succesiunea şi durata lor;

— îmbinarea celor de mai sus cu metoda ing. F. Kovaliov pentru alegerea, răspîndirea şi popularizarea în masa muncitorilor a proce-

deelor de muncă cu duratele cele mai scurte folosite de muncitorii fruntaşi şi antrenarea în întreceri pe baza acestor procedee de muncă.

2. Calificarea la locul de muncă a muncitorilor şi permanentizarea lor pe locul de muncă în scopul de a-şi însuşi deprinderea şi ritmul.

3. Autoobservarea timpului de lucru de către muncitorii fruntaşi, constînd în notarea de către aceştia, a cauzelor principale care determină întreruperile şi opririle care se ivesc în munca lor, ceea ce completează munca periodică de analiză a timpului de lucru pe care o fac normatorii.

★

ОБ ИЗПОЛЬЗОВАНИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ НА ЛЕСОПИЛЬНЫХ ЗАВОДАХ

Расематривается внедрение в производство научно технических норм в результате повышения производительности труда и снижения себестоймости. Это внедрение нельзя производить без предварительного, систематического и научного анализа использования рабочего времени с тем, чтобы раскрыть и устранить причины простоев и простои, которые тормозят производительность мащин. Этот анализ произведен в работе Научно Исследовательского Института Лесной Промыщленности, синтез которой даётся в настоящей статье.

BETRACHTUNGEN ÜBER DIE VERWENDUNG DER ARBEITSZEIT IN DEN SÄGEWERKEN

Die Einführung der technischen, wissenschaftlich begründeten Arbeitsnormen im Sägebetrieb fördert nicht nur die Steigerung der Arbeitsproduktivität sondern auch die Senkung der Gestehungskosten.

Dies ist jedoch ohne eine vorherige systematische wissenschaftliche Analyse der Art der Verwendung der Arbeitzeit nich möglich; diese Analyse bezweckt die Entdeckung und Beseitigung der Ursachen von Stillstandszeiten und Unterbrechungen welche die Arbeitsproduktivität und die Maschinenleistung hemmen.

Diese Analyse wurde im Rahmen einer Arbeit des I.C.E.I.L. durchgeführt und die Resultate derselben werden in diesem Artikel bekanntgegeben.

INVENŢII, INOVAŢII, RAŢIONALIZĂRI

Instalaţie automată de vopsit

I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" colaborează încă din februarie 1954, la fabricarea camionului romînesc „Steagul Roşu", prin executarea scheletelor de lemn pentru cabine şi a platformelor.

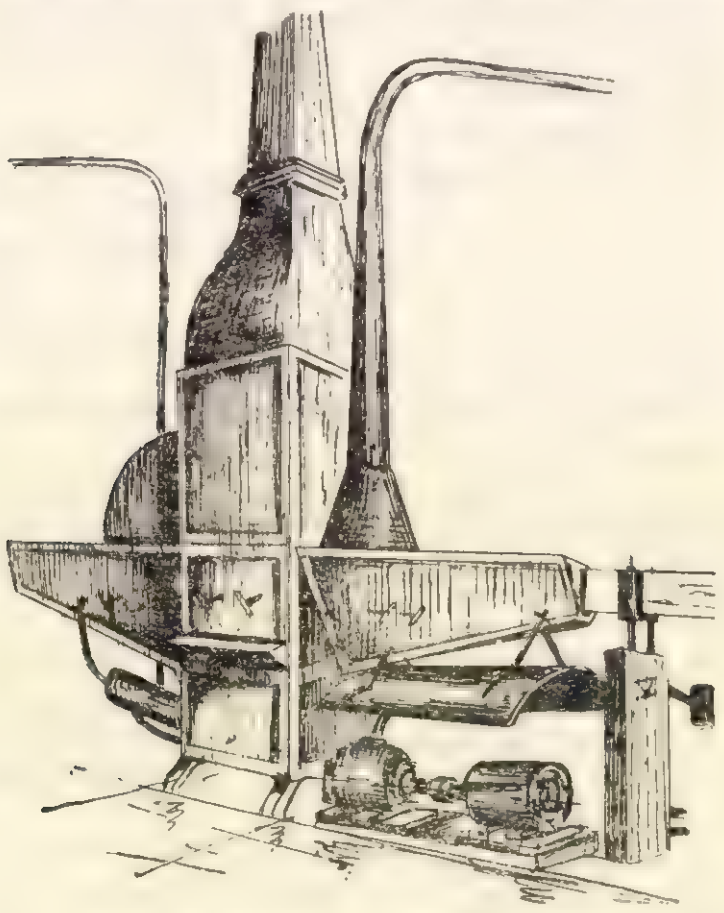


Fig. 1. Instalaţie automată de vopsit (vedere generală).

Una dintre problemele care produceau staginări în fabricaţie era vopsirea pieselor pentru platforme, respectiv grunduirea lor. Echipe, care totalizau 15 oameni, lucrau în condiţii nesănătoase, în două şi trei schimburi, folosind cantităţi însemnate de pensule pentru a putea realiza planul.

Pentru rezolvarea acestei probleme, colectivul format din ing. D. Nicoară şi ing. Şt. Alexandru, în colaborare cu muncitorii G. Boghior şi C. Panzel, a proiectat şi construit o maşină pentru vopsit, care a intrat în exploatare în cinstea celui de al II-lea Congres al P.M.R.

Maşina construită are următoarele caracteristici:

Dimensiuni: lungimea = 2 060 mm; lăţimea = 480 mm; înălţimea = 1 670 mm.

Greutatea — 300 kg.

Lungimea minimă a pieselor vopsite — 800 mm.

Lăţimea maximă a piesei — 200 mm.

Grosimea maximă a piesei — 80 mm.

Avansul mecanic — 5—6 m/min cu posibilităţi de mărire.

Puterea instalată — 6 kW.

Aer comprimat — 4,5 at.

Maşina de vopsit se compune din următoarele părţi (fig. 1 şi 2):

I. *Corpul maşinii:*

— dispozitive de ghidaj;

— role de susţinere;

— bazin pentru vopsire;
— plasă de sîrmă;
— duze pentru vopsea;
— duze pentru aer comprimat;
— paravane de reţinere;
— coş pentru ventilaţie (naturală);
— conducta de absorbţie a prafului;
— uşi de vizitare.

IV. *Instalaţia de ventilaţie:*
— ventilator, debit 600 m³/h;
— motor electric (n = 1 850 rot/min, N = 1,5 kW).

V. *Dispozitiv automat de avans.*

Funcţionarea maşinii de vopsit comportă următoarele operaţii:

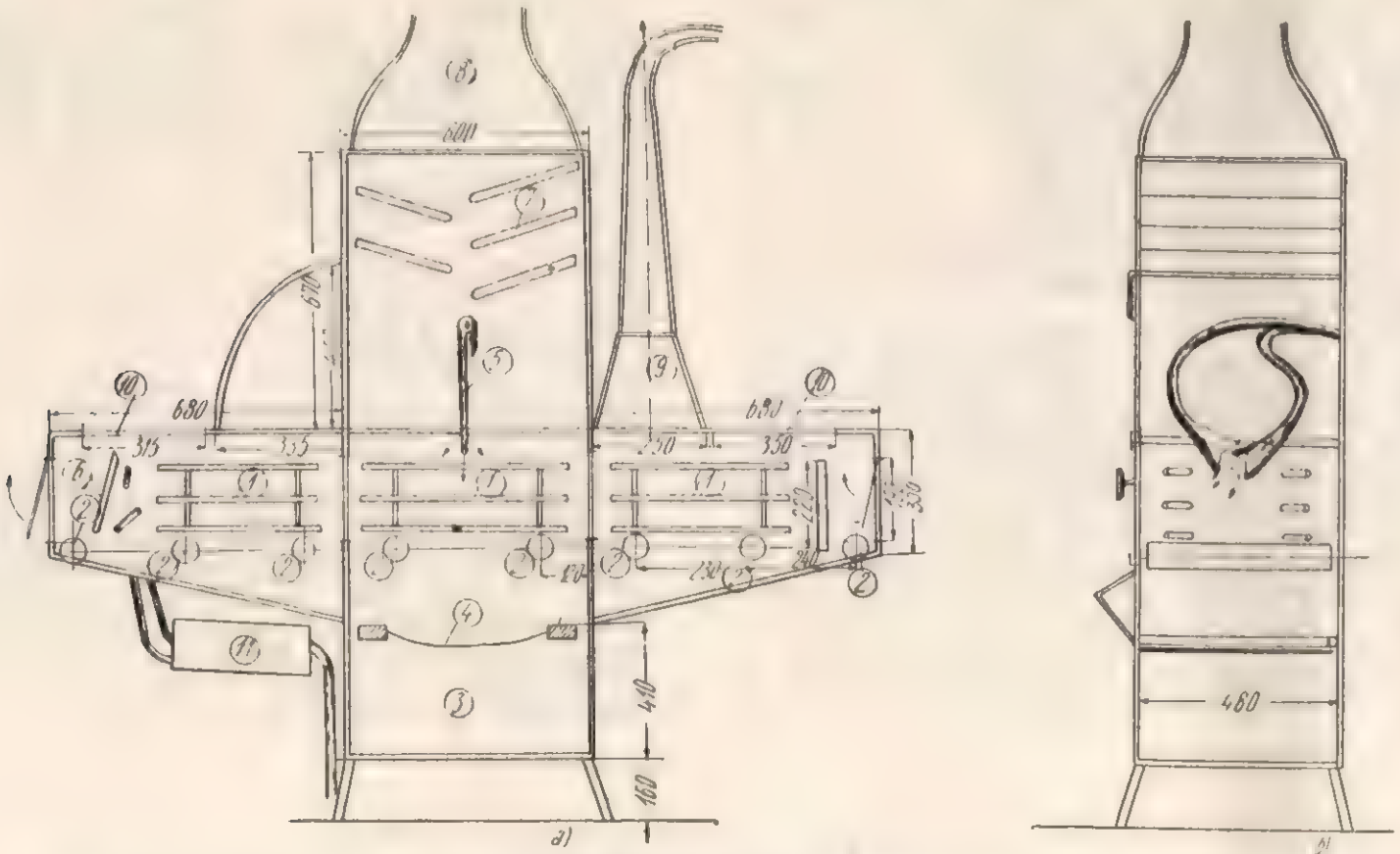


Fig. 2. Instalaţie automată de vopsit (a — secţiune longitudinală; b — secţiune transversală):
1 — dispozitiv de ghidaj; 2 — role de susţinere; 3 — bazin pentru vopsire; 4 — plasă de sîrmă; — 5 duze pentru vopsea; 6 — duze pentru aer comprimat; 7 — paravane de reţinere; 8 — coş pentru ventilaţie; 9 — conducta de absorbţie a prafului; 10 — uşi de vizitare

II. *Instalaţia de pompare a vopselii,* formată dintr-o pompă centrifugă etajată (presiune 3 at, debit 1 000 l/h), acţionată de un motor electric (n = 2 850 rot/min, N = 2,8 kW).

III. *Instalaţia de aer comprimat:*
— ramificaţie de la conducta principală de aer comprimat a fabricii;
— conducta cu duze de aer comprimat;
— rezervor de alimentare;
— manometru.

— reglarea maşinii pentru dimensiunile lotului de material ce urmează a fi grunduit;
— alimentarea cu vopsea a maşinii;
— punerea în funcţiune a instalaţiei de pompare a vopselei;
— deschiderea ventilului pentru aer compri-
— punerea în funcţiune a ventilatorului;
— alimentarea maşinii cu material.

Maşina este deservită de un muncitor principal şi de un ajutor.

Ing. Şt. Alexandru

Recenzii

Baum H. Josef: Vopsirea artistică a lemnului şi lăcuirea mobilei, Ediţia a II-a, Leipzig, Fachbuchverlag, 1955, 172 pag.

Un aspect plăcut al mobilei şi al altor produse finite din lemn sau materiale înrudite se obţine şi printr-o vopsire artistică, imitînd cît mai fidel desenele formate de fibrele speciilor lemnoase preţioase, care nu sînt disponibile sub formă de furnire veritabile. Vopsirea lemnului îndeplineşte un dublu scop: de a proteja lemnul contra acţiunii agenţilor atmosferici, animali şi vegetali şi de a-i da un exterior atrăgător prin jocul culorilor şi al liniilor.

Această carte, apărută de curînd într-o a doua ediţie revizuită, urmăreşte prin vastul material instructiv pe care-l conţine să adauge la pregătirea profesională a vopsitorilor şi lăcuitorilor un bagaj de cunoştinţe artistice, printr-un studiu aprofundat al unui mare număr de specii lemnoase şi provenienţe de marmură. Se descriu în plus, tehnicile pentru realizarea diferitelor desene formate de fibrele lemnului, precum şi de structura marmurei.

Capitolul despre vopsirea lemnului cuprinde în mod metodic o introducere în domeniul imitaţiei — prin vopsire — a desenelor structurale ale lemnului, insistîndu-se mai ales asupra speciilor exotice. Se dau amănunte şi asupra uneltelor speciale folosite pentru aceste operaţii, care reclamă o pregătire şi o rutină specială, pe lîngă un dezvoltat simţ artistic. Urmează apoi descrierea a peste 75 de specii lemnoase europene şi extraeuropene, arătîndu-se pentru fiecare specie (şi varietăţile ei) principalele caracteristici botanice, aspectul exterior etc., precum şi metoda sau metodele pentru executarea — prin vopsire — a desenului structural al speciei respective. In cazul mesteacănului, indicaţiile se dau de exemplu pentru 5 specii, la nuc pentru 4, la mahon pentru 6 etc. Se descrie şi metoda modernă fototehnică.

Lăcuirea mobilei care formează obiectul capitolului următor este tratată separat pentru mobilă nouă, pentru mobilă veche şi pentru mobila de grădină. Şi acest capitol conţine bogate îndrumări tehnice pentru executarea în condiţii calitative optime a lăcuirii propriuzise şi a marelui număr de operaţii legate de complexul lăcuirii, ca grunduirea, spăcuirea, chituirea, şlefuirea, lustruirea etc.

Ca un domeniu în care se foloseşte mai puţin lemnul, ci alte materiale pentru placări de interioare sau faţade de clădiri, ultimul capitol se ocupă de imitarea — prin vopsire artistică — a structurii marmurii naturale. In acest scop, autorul procedează — după unele generalităţi şi descrierea uneltelor speciale necesare pentru obţinerea unor imitaţii cît mai perfecte — la o expunere detaliată asupra 20 de provenienţe diferite de marmură cu specificul lor structural, spre a explica apoi în amănunt tehnicile care trebuie folosite (grunduire, amestecuri de vopseli, aplicarea vopselelor cu diferite unelte etc.) pentru a avea în final o iluzie optică a marmurei naturale. Aceste imitaţii de marmură se folosesc numai în locuri unde s-ar potrivi marmura naturală, de exemplu pentru socluri, portale, coloane, ca amenajări de interioare în teatre, biserici etc.

Cartea, care constituie o valoroasă contribuţie la formarea unui simţ artistic mai dezvoltat în domeniul vopsirii şi al lăcuirii, se adresează atît muncitorilor respectivi, cît şi tuturor tehnicienilor din sectorul produselor finite din lemn şi construcţie, care doresc să-şi perfecţioneze cunoştinţele în acest domeniu. Bogata ilustraţie cu 110 desene şi fotografii, în parte chiar în culori, constituie un preţios ajutor în asimilarea textului, scris într-o formă uşor accesibilă.

Documentare

V. M. Holmogorov ş. a.: **O construcţie nouă de mobilă cu panouri,** Derevoobrabatîvaiuşciaia Promîşlennosti, nr. 3/1956, pag. 3—5.

Se prezintă o nouă construcţie de mobilă cu pancuri executată din rame de lemn de răşinoase sau de foioase moi, dublu placate. Golul dintre placaje este umplut cu rămăşiţe fine (talaş). Panourile de tip nou se confecţionează cu ajutorul unui dispozitiv şablon, cu came excentrice.

Articolul este exemplificat cu scheletul unui dulap de haine, construit din şipci cu secţiunea de 15 x 55 rame masive îmbinate cu agrafe.

Construcţia soclului şi cornişei se adaptează noului tip de mobilă cu greutate redusă, putînd fi realizată din elemente furniruite, obţinute prin spintecarea şi furniruirea blocurilor de şipci şi profilarea lor la maşina de frezat.

Pereţii laterali ai noului tip de mobilă se realizează la fel ca ramele uşilor, iar poliţele pentru lenjerie au o construcţie simplă fiind executate prin placarea unei rame masive îmbinată cu agrafe.

Avantajele acestei noi construcţii de mobilă constau în faptul că suprafeţele exterioare rămîn absolut plane, nu se deformează sub influenţa umidităţii variabile a miezului şi sînt cu mult mai ieftine decît plăcile de panel. In plus, această construcţie nouă necesită un consum redus de material lemnos. Pe lîngă acestea, noua construcţie, care se asamblează fără cepuri, duce la o reducere considerabilă a manoperei, la mărirea productivităţii muncii şi la reducerea preţului de cost.

I. I. Miheev: **Dispozitiv pentru automatizarea avansului la maşinile de rindeluit,** Derevoobrabatîvaiuşciaia Promîşlennosti, nr. 3/1956, pag. 18—20.

Maşinile de rindeluit cu avans automat nu asigură, de obicei, calitatea corespunzătoare a suprafeţelor prelucrate, întrucît valţurile de avans, care presează piesa cu ajutorul unor arcuri, deformează piesele. Autorul propune un dispozitiv nou, care conduce piesele de prelucrat cu ajutorul unor came de cauciuc, aplicate pe canturile acestora. Noul dispozitiv de avans constă din două ghidaje cu uluc, în care intră curelele de cauciuc, prevăzute cu camele de antrenare a pieselor. Strînse între camele de cauciuc, piesele înaintează, menţinîndu-şi poziţia corectă, fără deplasări faţă de arborele portcuţite.

Experimentarea prototipului a dovedit posibilitatea utilizării transportoarelor de cauciuc cu lungimea utilă sub 500 mm. Avantajul acestui dispozitiv constă în îmbunătăţirea calităţii suprafeţelor prelucrate, precum şi în faptul că face posibilă prelucrarea conveierizată şi automatizată a pieselor de lemn, la mai multe maşini de rindeluit, aşezate consecutiv.

In partea finală se recomandă dotarea maşinilor de rindeluit şi cu dispozitive de alimentare automată cu piese, în scopul rezolvării complete a problemei de conveierizare şi de automatizare a operaţiilor de rindeluire.

E. S. Soliterman ş. a.: **Înlăturarea înclinării plăcilor presei,** Derevoobrabativaiuşciaia promîşlennosti, nr. 3/1956, pag. 21.

Înclinarea plăcilor de la presele de încleiat placaje se poate evita prin montarea la partea anterioară şi posterioară a batiului a unor cremaliere, angrenate cu cîte o roată dinţată. Aceste roţi dinţate, angrenîndu-se cu cremalierele, asigură o viteză uniformă a plăcilor şi elimină astfel posibilitatea de înclinare a lor.

A. F. Fomin: **Mecanism de întoarcere a sertarelor pentru maşina de deschis cutiile de chibrituri,** Derevoobrabativaiuşciaia promîşlennosti, nr. 3/1956, pag. 24.

Se prezintă o propunere privind un mecanism special de întoarcere a sertarelor de la cutiile de chibrituri, la maşina de etichetat.

Dispozitivul realizează întoarcerea sertarelor în imediata apropiere a maşinii pentru deschiderea cutiilor de chibrituri, astfel încît, sertarele ies cu partea la'ă înainte, spre masa de asamblare a maşinii de etichetat.

Construcţia şi modul de funcţionare sînt următoarele: a) sertarele ies dintr-un uluc drept şi intră într-unul recurbat, fiind antrenate cu ajutorul unei perii rotative; b) o camă rotitoare asigură, printr-un sistem de pîrghii, mişcarea de du-te-vino a dispozitivului de alimentare a sertarelor; c) dispozitivul de alimentare introduce sertarele cîte unul pe transportor, iar acesta le aduce la maşina de etichetat, la care se execută şi asamblarea.

T. J. Jandell: **Mobilier şcolar de tip nou,** Timber Technology, vol. 63, nr. 2195 septembrie 1955, pag. 463—465 şi vol. 63, nr. 2196, octombrie 1955, pag. 527—529.

Articolul, cuprins în două numere ale revistei, prezintă fotografii şi descrierea unor piese noi de mobilier şcolar, de construcţie simplă şi economică. Sînt prezentate pupitre, scaune, taburete, scaune de laborator, mese de lectură, cuiere, o masă pliantă de construcţie originală, o etajeră pentru cărţi, scaune dotate cu placă pentru scris etc. Se remarcă soluţiile constructive simple şi armonioase, uşor de executat în serie cu mijloace mecanizate. Se dau date asupra consumurilor deduse de materii prime. Piesele prezentate se pot executa în mare parte din lemn masiv de fag.

Philip Grindell: **Creozotarea prin presiune,** Timber Technology, vol. 64, nr. 2199, ianuarie 1956, pag. 31-33.

Se tratează cu detalii tehnice problema creozotării prin presiune, respectiv: materialul lemnos, mediul de tratare, instalaţia, tratamentul propriu zis, utilizările materialului impregnat.

În general, creozotarea se aplică cu succes la speciile de răşinoase. Astfel, pinul se pretează foarte bine la acest fel de prezervare. Duglasul şi bradul canadian sînt mai refractare creozotării, putînd fi totuşi tratate cu rezultate pozitive. În legătură cu duglasul se arată că impregnantul pătrunde în special în zona de alburn, asigurîndu-i o rezistenţă suficientă la atacul agenţilor vătămători. Se menţionează că impregnarea este eficientă şi datorită faptului că S.U.A. şi Anglia folosesc lemnul rotund neecarisat, deci zona receptivă pentru impregnant nu este îndepărtată. Este necesar ca înainte de impregnare să se execute toate prelucrările mecanice ale lemnului. Gradul de umiditate al lemnului tratat trebuie să nu depăşească 25—30—35%. Aceasta nu înseamnă că se poate reduce prea mult umiditatea. Impregnarea se efectuează la 200°F şi 200 livre/înch². Instalaţiile moderne sînt dotate cu schimbător de căldură care menţine temperatura constantă a impregnantului. Porcesul se desfăşoară conform prescripţiilor Standardului Britanic nr. 913.

* * *: **Rezistenţa îmbinărilor de colţ,** Timber Technology, vol. 64, nr. 2199 ,ianuarie 1956, pag. 38.

Tipurile clasice de îmbinări de colţ pentru construcţia ambalajelor sînt deosebite sub aspectul rezistenţei. Modul de execuţie, prinderea în cuie şi prelucrarea pieselor respective hotărăsc calitatea acestora. Sînt indicate şi condiţiile necesare unei bune comportări a îmbinării, în funcţie de însuşirile lemnului folosit. Se arată că în cazul lemnului care se despică uşor, se preferă îmbinarea cu buloane. Se dau amănunte asupra avantajelor şi dezavantajelor celor şase tipuri de îmbinări prezentate.

* * *: **Plăci aglomerate pe bază de aşchii de lemn şi ciment,** Holz, nr. 1/1956, pag. 7.

Aceste plăci se folosesc de cîţiva ani în U.R.S.S., R.F. Germană, Elveţia şi R. Cehoslovacă. Recent, ele au luat o dezvoltare mare în Polonia unde ocupă un loc important ca material de construcţie. Se arată că aceste plăci pot fi prelucrate la fel ca şi cele aglomerate, cu ajutorul cleiurilor, iar înafară de aceasta, plăcile de proveniență poloneză se relevă printr-o serie de proprietăţi noi, ca izolare acustică, imunitate contra atacului ciupercilor etc. Greutatea specifică a acestor plăci poloneze variază între 430 şi 800 kg/m³ ele avînd o rezistenţă la rupere de 9—12 kgf/cm².

* * *: **Un nou sistem de uşurare a transporturilor interioare în fabricile de cherestea,** Holz, nr. 1/1956, pag. 13.

Se relatează soluţia aplicată recent într-o serie de fabrici de cherestea din R.F. Germană, în scopul rezolvării problemei transporturilor interioare. Este vorba de vagonete pe şine (care pot fi folosite în orice fabrici) cu circulaţie mecanizată cu ajutorul unui cablu de 8 mm, fără fine, care asigură mişcarea de du-tevino a vagonetului. Cablul de care sînt legate vagonetele este acţionat de un motor în scurtcircuit de 5 CP. Deservirea liniei de transport se face cu ajutorul unor întreruptoare cu buton, amplasate lîngă gater sau în orice alt loc. Dirijarea cablului în curbe se face cu ajutorul unor role de ghidare. Pe lîngă o serie de alte indicaţii asupra acestei instalaţii, articolul este însoţit şi de o schiţă explicativă.

* * *: **Plăcile din fibre de lemn — un material de lucru modern,** Holz, nr. 1/1956, pag. 2—3.

Articolul trece mai întîi în revistă diferitele feluri de plăci din fibre de lemn, insistînd asupra plăcilor dure, folosite în construcţii, pentru caroserii, ambalaje, amenajări de vitrine, apoi asupra unei serii de produse speciale, ca: plăci extradure, tratate cu ulei, deosebit de rezistente la uzură (pentru pardoseli), plăci din fibre cu feţe din răşini sintetice, plăci de faianţă pe bază de fibre de lemn, plăci de cofraje etc. În continuare se arată rolul important şi multilateral al plăcilor izolante din fibre de lemn, care, tratate fiind cu bitum, servesc şi ca duşumele oarbe pe lîngă alte multe scopuri. Un produs interesant îl formează plăcile amortizoare de zgomote prevăzute cu găuri sau canale. Se dau apoi indicaţii practice în legătură cu prelucrarea, condiţionarea, încleierea cu alte materiale lemnoase, montarea în construcţii a acestor plăci şi alte operaţii.

F. E. Sherlock: **Organizarea securităţii muncii,** Wood, ianuarie, 1956, pag. 30—32.

Articolul tratează frecvenţa accidentelor la maşinile de prelucrare a lemnului şi actuala organizare a controlului prevenirii accidentelor de muncă, în Anglia.

Controlul intern al organizării protecției muncii constituie cel mai sigur mijloc de evitare a accidentelor. Se descriu cîteva dispozitive simple de protecție la mașina de frezat și ferăstrăul circular (tampon pentru frezarea pieselor mici de lemn și capotă pentru ferăstraie circulare).

* * *: **O nouă mașină pentru închiderea lăzilor cu ajutorul benzii de oțel,** Internationaler Holzmarkt, nr. 2/1956, pag. 8.

Munca greoaie și costisitoare a aplicării manuale a benzii de oțel pentru consolidarea lăzilor de lemn poate fi mecanizată și automatizată cu mașina prezentată în acest articol. Din experiențele făcute în producție a rezultat că mașina, acționată de un motor de 0,5 CP, execută 16—18 bandaje pe minut. Banda de oțel se aplică automat, dîndu-i-se și întinderea necesară. In interiorul mașinii este montată o bobină cu bandă de oțel galvanizat, suficientă pentru 6000 de închideri.

* * *: **Plăci izolante de tip nou în Polonia.** Internationaler Holzmarkt, nr. 3/1956, pag. 9

Institutul pentru tehnica construcțiilor din Polonia a elaborat de curînd o metodă după care se pot realiza plăci izolante din deșeuri de in și rumeguș. Hidrofobicitatea acestor plăci este dublă, iar greutatea cu 10—20% mai mică în comparație cu plăci similare din Suedia și Finlanda. Eficacitatea acestor plăci este și mai mare dacă deșeurile de in se supun unui tratament prealabil cu abur și dacă rumegușul se amestecă cu pastă mecanică. Se indică și alte date în legătură cu aceste plăci, precum și cu cele pe bază de turbă.

* * *: **Cauzele degradării buștenilor destinați transformării în furnire,** Veneers and Plywood, nr. 1/1956, pag. 14.

La fabricarea furnirelor derulate și, într-o măsură și mai mare, la tăierea plană a furnirelor decorative din specii prețioase, mari pierderi calitative sînt cauzate de uneltele ascuțite de manipulare a buștenilor, ca țapine, cîngi și alte instrumente similare.

Acest articol conține o serie de sfaturi practice pentru atenuarea defectării zonelor exterioare ale buștenilor prin tratarea specială a părților ascuțite ale acestor unelte. Tot în legătură cu degradarea acestor bușteni, se relevă pericolul depozitării lor îndelungate, fără a li se aplica tratamente de protecție (de exemplu vopsirea de protecție la capete).

* * *: **Asigurarea de condiții bune de lumină în fabricile de P.P.F.,** Veneers and Plywood, nr. 1/1956, pag. 35.

Importanța creării unor condiții convenabile de lumină artificială în fabricile de furnire și placaje a fost recunoscută de cînd s-a stabilit că fabricile bine iluminate sînt mai curate, iar fabricile curate au o producție mai bună și accidente mai puține. In cadrul articolului se arată că în S.U.A. există trei categorii de iluminație industrială, și anume: lămpi cu filament sau incandescente, lămpi cu mercur și lămpi fluorescente. Deși fiecare din aceste categorii are scopul ei bine determinat, totuși folosirea lămpilor fluorescente este în continuă creștere, datorită și faptului că asigură lumină uniformă pe suprafețe considerabile, putînd fi montate la înălțimi mijlocii sau joase. Se dau explicații tehnice asupra specificului lămpilor fluorescente și asupra adaptabilității acestui sistem la orice exigențe speciale în fabrică, ca de exemplu luminarea unei mașini automate de șlefuit cu bandă. Soluția convenabilă în acest caz este demonstrată într-o fotografie. Se insistă și asupra influenței psihologice a luminii din fabrică asupra omului, arătîndu-se că acolo unde ochii nu obosesc, condițiile de muncă sînt din capul locului mai bune și productivitatea mai mare.

* * *: **Vînzarea de piese speciale din placaj pentru uzul industriilor,** The Timberman, nr. 3/1956, pag. 110.

Se dau amănunte asupra organizării unei fabrici de placaje specializate pentru confecționarea în serie de piese din placaj, destinate celor mai variate scopuri industriale. Datorită înzestrării cu un parc bogat de mașini de prelucrare, care permit tivirea, retezarea, găurirea și orice alte prelucrări ale placajelor, inclusiv finisarea, această fabrică îndeplinește un rol important ca furnizoare de piese prefabricate, către alte întreprinderi industriale.

Koldmann F. și Hausmann B.: **Cercetări comparative de aburire directă și indirectă a lemnului rotund,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 10/1955, pag. 365—371.

La speciile lemnoase cu modulul de elasticitate mare, prin derulare sau tăiere se obțin furnire cu suprafață aspră sau cu rupturi. Prin tratarea prealabilă a lemnului, la temperatură și umiditate ridicate, acesta devenind mai elastic se obțin furnire netede, se reduce într-o oarecare măsură crăparea furnirului la prelucrare (ca urmare a anulării tensiunilor interne naturale), se crapă și se deformează mai puțin la uscare, se micșorează umflarea lemnului, se realizează o colorație a lemnului (în general dorită), se distrug agenții vegetali și animali distrugători ai lemnului și se ușurează cojirea.

Fierberea lemnului în apă este rar folosită, deși permite o reglare mai ușoară, datorită numeroaselor sale neajunsuri. Incălzirea dielectrică este încă în stadiu de experimentare. Incălzirea prin aburire este cea mai răspîndită în practică, folosindu-se în general bazine încălzite prin introducerea directă a aburului. In ultimul timp se preferă încălzirea indirectă, prin conducte de încălzire cu abur sau cu apă caldă, așezate la fundul bazinului în apă, sub un grătar pe care se așază buștenii.

Costul construcției bazinelor de aburit pe metru cub lemn este mai mare cu circa 30% la cele cu încălzire indirectă, diferența ajungînd numai la circa 10% cînd bazinele de aburire directă sînt mai perfecționate. Pentru aburirea a 1 m^3 bușteni de fag se folosesc în medie 150 kg abur de 0,6 at cu 643,5 kcal/kg, ceea ce revine la 386 kcal/kg placaj, socotind 750 kg/m^3 greutatea specifică a placajului de fag. Măsurătorile autorilor arată că la aburirea directă, consumul de abur este de 188—222 kg/m^3 bușteni de fag și numai de 131—142 kg/m^3 la aburirea indirectă. Consumul mai redus de abur și posibilitatea de folosire a condensatului la bazinele cu încălzire indirectă, compensează cu mult costul mai mare al construcției bazinelor.

Nu s-a observat o influență deosebită a celor două procedee de încălzire asupra umidității lemnului. Aceasta rămîne mult deasupra punctului de saturație al fibrei, încît nu poate cauza crăpături de contragere a lemnului.

Tensiunile care iau naștere prin dilatarea lemnului încălzit, urmare a vitezei de încălzire, sînt cauza crăpării lemnului unor specii mai sensibile, cum este fagul. O încălzire mai lentă și uniformă se realizează prin aburire indirectă, fără să se mărească numaidecît durata aburirii.

Proprietățile fizico-mecanice ale lemnului, ca urmare a transformărilor chimice ale componenților ușor hidrolizabili ai lemnului la temperaturi ridicate în prezența unei umidități ridicate a lemnului și aerului, suferă aceeași influență prin aplicarea ambelor procedee de aburire, deoarece schimbările depind de temperatura finală realizată, deși sînt diferențe între durata de acționare a acestor temperaturi.

De asemenea, coloratia pe care o suferă lemnul, fiind dependentă mai mult de umiditatea lui decît de temperatură, nu se observă deosebiri importante prin aplicarea celor două moduri de aburire.

F a c h t P.: **Uscarea foilor de furnir derulat cu suprafaţă mare,** Holz als Roh — und Werkstoff nr. 10/1955, pag. 372—375.

La fabricarea a 1 m³ placaj din foi de furnir întregi se folosesc circa 40 ore de lucru, pe cînd dacă se întrebuinţează numai foi înnădite, sînt necesare circa 80 ore. De asemenea se realizează o însemnată economie de material lemnos (0,14—0,20‰ la fiecare 1% foi întregi de furnir). Proporţia de foi de furnir întregi depinde şi de modul de uscare a acestora. Pentru a se evita sau a se reduce proporţia formării defectelor de uscare(crăpături, ondulări, umflături etc.) la foile de furnir întregi, s-au elaborat diferite procedee de lucru. La unele specii este suficientă condiţionarea foilor de furnir mai multe zile în stivă. La altele, dacă foile nu sînt mult mai late de 1 m şi nu au zone de lemn de compresiune sau tracţiune, s-au obţinut rezultate satisfăcătoare prin umezirea capetelor foilor înainte de uscare sau prin suprapunerea acestora la uscare. Se foloseşte şi presărarea unor săruri umede pe capetele foilor sau tăierea unor porţiuni de la margine prin stanţare (spre a se reduce tensiunile care iau naştere).

Cele mai bune rezultate s-au obţinut însă prin folosirea clapelor de protecţie la capetele foilor.

Foile se introduc cu direcţia fibrelor perpendiculară pe direcţia de înaintare în uscătorie. Clapele pot să fie făcute din benzi de placaj de fag de 8 mm grosime, din 5 foi, balamalele fiind fixate cu nituri. Clapele prezintă găuri, a căror mărime şi distanţă depind de temperatura de uscare. Clapele pot fi şi din metal sau alt material rezistent la temperaturi ridicate. In locul clapelor se pot folosi benzi metalice montate chiar în uscătorie, între care se prind capetele foilor de furnir. Pentru aceasta trebuie să fie de lungime egală.

Aplicarea clapelor are un efect mecanic (împiedică formarea de ondulaţii mari şi mărirea crăpăturilor care s-au produs anterior) şi altul fizic (ajută la uscarea marginilor în limitele dorite — diferenţa de umiditate faţă de restul foii de furnir, nu trebuie să depăşească 10—11%). Prin folosirea acestui procedeu, proporţia de foi întregi se măreşte cu 15—35% la fag şi 15—30% la plop.

N i c k e l G.: **Forma şi utilizarea sculelor din metal dur la prelucrarea lemnului,** Holz als Roh-und Werkstoff nr, 10/1955, pag. 378—384.

Prelucrarea lemnului masiv, cu excepţia cîtorva specii exotice, nu necesită scule din metale cu prea mare rezistenţă la uzură. Materialele formate din lemn şi adezivi din răşini sintetice, cum sînt placajele, lignofolul, plăcile din aşchii aglomerate, plăcile dure din fibre etc., cauzează o uzură puternică a sculelor. De aceea, pentru prelucrarea acestor materiale sînt necesare scule din metale dure. Deoarece metalele dure utilizate pentru sculele obişnuite de prelucrarea metalelor sînt fragile şi nu permit realizarea unor unghiuri mari de atac şi libere, respectiv a unor unghiuri mici de ascuţire, s-au elaborat aliaje speciale, în general pe bază de carbură de wolfram şi cobalt, care corespund cerinţelor. Sculele se realizează numai prin armarea lor, lipind plăci de metal dur pe partea tăietoare, restul fiind format din oţel mai puţin dur, cu rezistenţă la întindere de 70—80 kg/mm².

Procedeul de aplicare a plăcii din metal dur depinde de forma sculei. Oricare din procedee asigură o perfectă lipire a plăcilor de armare. Aceste scule nu pot fi folosite decît la maşini corespunzătoare ca precizie, viteză de rotire a axelor port-unelte, putere de acţionare şi rigiditate. De asemenea, materialele ce se prelucrează nu trebuie să conţină corpuri străine. Articolul conţine caracteristicile diverselor scule (freze şi pînze de ferăstrău circular) armate cu metale dure folosite la prelucrarea materialelor noi pe bază de lemn.

R o s c h e r F.: **Fisurile fine ale furnirelor pot fi evitate printr-un tratament adecvat,** Möbel und Wohnraum, nr. 2/1956, pag. 57.

Autorul scoate în evidenţă defectul fisurilor fine de pe furnirele de faţă ale mobilelor şi arată că ele se datoresc, de obicei, chiar operaţiei de derulare sau de tăiere plană a furnirelor. La cercetarea microscopică se pot observa fasciculele de fibre foarte încîlcite ale acestor furnire provenite din lemn de rădăcină, excrescenţe sau alte porţiuni cu creştere neregulată ale arborilor, din care rezultă desene interesante. Se dau o serie de indicaţii practice pentru a face aceste furnire mai simple prin diferite metode care urmăresc, mai ales asigurarea gradului corect de uscare a acestor furnire şi împiedicarea, pe orice cale, a absorbţiei de umiditate peste limita admisibilă. De exemplu, hîrtia de lipit nu trebuie îndepărtată prin spălare din cauza pătrunderii de umiditate în suprafaţa lemnului. Se menţionează şi metoda intercalării de pînză subţire între furnirul de bază şi cel de faţă.

W e b e r B. şi W a g n e r F.: **Reduceţi consumul specific de cherestea la fabricarea lăzilor,** Die Holzindustrie nr. 2/1956, pag. 46—47.

Se prezintă un nou tip de ladă pentru fructe şi legume la care, în locul părţilor laterale longitudinale de 11—12 mm grosime, se folosesc scîndurele subscurte de 5 mm aşezate vertical. Baza lăzii confecţionate din răşinoase este formată din două rame din şipci şi patru şipci de consolidare în colţurile interioare. Incheierea se face cu agrafe. Se dau şi o serie de alte amănunte utile.

E c k o l d W.: **Introducerea fluxului tehnologic continuu în fabricaţia scaunelor,** Möbel und Wohnraum, nr. 2/1956, pag. 35—38.

In această comunicare a Institutului pentru tehnologia lemnului şi materiale fibroase din Dresda se dau amănunte asupra experienţelor — după trei luni de aplicare practică — a primei instalaţii semiautomate pentru montarea în flux continuu a scaunelor în fabrica de scaune din Oederan. Se arată cum a fost ales un model practic de scaun pentru acest proces, apoi metoda de determinare a „tactului de lucru" comun pentru toate fazele procesului tehnologic şi, în sfîrşit, operaţia propriu-zisă de asamblare, însoţindu-se textul cu desene schematice aplicative. Incleierea se execută în prese combinate care lucrează cu aer comprimat şi curenţi de înaltă frecvenţă.

M i e l s G. şi S c h e i b e r t W.: **Considerente noi pentru proiectarea fabricilor de plăci aglomerate din aşchii de lemn în R. D. Germană,** Die Holzindustrie, nr. 2/1956, pag. 41—42.

Se arată că la Vere Engineering Company (Anglia) se produc într-un flux continuu plăci aglomerate de 20 mm, în benzi, care părăsesc presa Bartrev cu un avans de 2,70 m/min. Această fabricaţie în flux continuu a fost realizată datorită folosirii încălzirii în cîmpul alternativ de înaltă frecvenţă. Se descriu experienţele efectuate în R. D. Germană la nivel de laborator şi de uzină în scopul reducerii timpilor de presare din presele multietajate. Se menţionează, de asemenea, rezultatele foarte interesante obţinute de dr. Klauditz (Braunschweig), care a realizat plăci de 20 mm în formatul 175 x 375 cm cu platourile de oţel încălzite la circa 180° C, cu durata de presare de 3,0 min; astfel, faţă de trecut — între alte progrese menţionate — capacitatea grupei preselor se va întrei, lucru de care se va ţine seamă la viitoarele proiectări ale fabricilor de plăci aglomerate din R.D.G.

Din activitatea A.S.I.T.

Şedinţă de comunicare

Secţia Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. a organizat în ziua de 29 aprilie 1956 în sala A.S.I.T. din str. M. Eminescu nr. 8, o şedinţă de comunicări cu următoarele teme: **Tehnica nouă în debitarea cherestelei de fag — susţinută** de tov. ing. M. Dumitrescu; **Problema reducerii bracului tehnic în industria cherestelei** — susţinută de tov. ing. V. Sachelarescu.

La şedinţă au participat circa 60 ingineri şi tehnicieni din întreprinderi, instituţii de cercetări şi proiectări, departamente etc.

Comunicările au fost prezentate la un înalt nivel ştiinţific şi au sintetizat ultimele realizări obţinute în problemele respective. Pentru o cît mai perfectă înţelegere comunicările au fost însoţite de numeroase planşe şi mostre.

La discuţiile care au avut loc, au luat parte 11 ingineri şi tehnicieni care au adus contribuţii rodnice la cristalizarea unor probleme legate de introducerea tehnicii noi în debitarea cherestelei de fag şi a reducerii bracului tehnic în industria cherestelei.

Adunările generale ale Cercurilor A.S.I.T. din Bucureşti

In întîmpinarea celui de-al II-lea Congres A.S.I.T., Cercurile A.S.I.T. din specialitatea Silvicultură şi Industria Lemnului au ţinut în cursul lunii mai 1956 adunările generale.

A. **Cercul A.S.I.T. — Ministerul Industriei Lemnului** a ţinut adunarea generală în ziua de 11 mai 1956, la şedinţă participînd 37 ingineri şi tehnicieni. Lucrările adunării generale au fost conduse de tov. ing. M. Ochiană — Locţiitor al Ministrului Industriei Lemnului, iar din prezidiu au mai fost aleşi: tov. Haber Ivanier — Locţiitor al Ministrului Industriei Lemnului, tov. ing. A. Fuchs — vicepreşedinte al Secţiei Silviculturii şi Industrici Lemnului de le lîngă Consiliul Central A.S.I.T., tov. ing. M. Petrican — preşedintele Cercului A.S.I.T. al Ministerului Industriei Lemnului şi alţi ingineri şi tehnicieni.

Tov. ing. M. Petrican preşedintele Cercului A.S.I.T. a prezentat raportul, cuprinzînd activitatea şi sarcinile cercului A.S.I.T. în introducerea tehnicii noi şi organizarea superioară a producţiei. In raport s-au arătat, pe de-o parte, realizările inginerilor şi tehnicienilor cît şi deficienţele în obţinerea unor rezultate mai bune. La dezbateri au luat parte 12 tovarăşi, care au adus un aport preţios prin analizarea judicioasă a cauzelor deficienţelor relevate şi printr-o serie de propuneri concrete, menite a îmbunătăţi activitatea cercului.

Participanţii la adunarea generală au ales delegaţii pentru adunarea generală a filialei A.S.I.T. Bucureşti. In continuare, după dezbateri, s-a adoptat o rezoluţie care cuprinde obiectivele stabilite cu acest prilej pentru dezvoltarea şi îmbunătăţirea activităţii cercului. Din cuprinsul rezoluţiei se desprind următoarele teme:

— reducerea consumului specific;
— raţionalizarea producţiei de ambalaje din lemn;
— introducerea micii mecanizări;
— perfecţionarea proceselor de producţie în fabrici;
— introducerea în producţie industrială a butoaielor de fag din doage lamelate;
— îmbogăţirea şi aplicarea cunoştinţelor asupra produselor noi din lemn;
— perfecţionarea producţiei de uşi celulare şi extinderea fabricării în serie;
— urmărirea introducerii prefabricatelor pentru mobile în fabricile de cherestea.

Rezoluţia cuprinde, de asemenea, o serie de obiective menite a asigura rezolvarea unor teme actuale pentru introducerea tehnicii noi în producţie cît şi pentru ridicarea continuă a nivelului profesional al inginerilor şi tehnicienilor din cadrul cercului.

In general, adunarea a fost bine pregătită şi a însemnat un eveniment important pentru organizarea acţiunilor legate de Congresul A.S.I.T. şi pentru sprijinirea mai activă a sarcinilor trasate inginerilor şi tehnicienilor de cel de-al II-lea Congres al P.M.R. din decembrie 1955.

B. **Cercul A.S.I.T.—I.P.R.O.F.I.L. Bucureşti** şi-a ţinut adunarea generală în ziua de 16 mai 1956, fiind prezenţi 21 membri din circa 26 înscrişi. Lucrările adunării generale au fost conduse de tov. ing. M. Baldovin — delegatul Secţiei Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T.

Raportul prezentat de preşedintele cercului, ing. C. Bălăceanu şi discuţiile ulterioare au scos în evidenţă insuficienta activitate a cercului, cum şi lipsurile comitetului. După alegerea a doi delegaţi pentru conferinţa filialei, participanţii la adunare au votat o rezoluţie care cuprinde obiective menite a asigura dezvoltarea activităţii cercului. Din cuprinsul rezoluţiei se desprind următoarele obiective mai importante:

— introducerea sistemului de aplicare a nitrolacului la cald;
— reducerea procentului de rebuturi la curbarea lemnului;
— raţionalizarea producţiei ambalajelor din lemn;
— tehnica fabricării produselor noi din plăci aglomerate;
— introducerea metodelor industriale la fabricarea mobilei corp şi curbată.

Adunarea generală organizată la acest cerc a contribuit la redresarea activităţii în scopul sprijinirii rezolvării problemelor tehnico-ştiinţifice actuale ale întreprinderilor.

C. **Cercul A.S.I.T.—I.C.E.I.L.** şi-a ţinut adunarea generală în ziua de 17 mai 1956, fiind prezenţi 29 ingineri şi tehnicieni. Lucrările adunării au fost conduse de tov. ing. N. Dumitrescu delegat al Secţiei Silvicultură şi Industria Lemnului din cadrul Consiliului Central A.S.I.T. Raportul asupra activităţii cercului în introducerea tehnicii noi şi organizarea superioară a producţiei a fost prezentat de tov. Dr. ing. Gh. Pană, preşedintele cercului. Din raport a rezultat că cercul a avut unele realizări pozitive importante, dar numai o parte din membri cercului au colaborat în acest scop. Discuţiile pe marginea raportului au adus unele contribuţii preţioase pentru activitatea viitoare a cercului. După alegerea a patru delegaţi pentru conferinţa filialei s-a adoptat o rezoluţie care cuprinde sarcinile, stabilite pentru viitor, pentru membrii cercului, din care citäm următoarele:

— valorificarea superioară a lemnului de fag;
— cunoaşterea şi utilizarea raţională a speciilor lemnoase din R.P.R.;
— îmbunătăţirea uneltelor tăietoare şi a proceselor de tăiere a lemnului;
— perfecţionarea proceselor de finisare a lemnului;
— îmbunătăţirea fabricării mobilei.

CELULOZĂ ŞI HÎRTIE
Iunie 1956, Nr. 6

SUMAR

Pag.

MATERII PRIME ŞI MATERIALE AUXILIARE

C. NICULESCU: Necesitatea lucrărilor de amenajare a terenurilor pentru recoltarea mecanizată a stufului din Delta Dunării . . . 119

CELULOZA ŞI PASTE SEMICHIMICE

I. HARATI: Metode noi de fabricare a celulozei . 128

HÎRTIE ŞI CARTON

L. WEISZ: Determinarea prin calcul a lungimii benzii de hîrtie 134

NOTE

* * *: Progrese în fabricarea pastelor chimico-mecanice din lemn de foioase 138

GH. GAVRILESCU: Despre rentabilitatea funcţionării treptei a doua a turnurilor pentru fabricarea soluţiei acide bisulfitice brute . . 139

DOCUMENTARE

CRONICĂ

„INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZEI ŞI HÎRTIEI" organ al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R., al Ministerului Industriei Lemnului şi al Ministerului Industriei Chimice

Necesitatea lucrărilor de amenajare a terenurilor pentru recoltarea mecanizată a stufului din Delta Dunării

Ing. C. Niculescu

Stufăriile din Delta Dunării sînt repartizate aproape uniform — în linii mari — pe întinderile celor trei „insule" ale deltei: Letea, Sf. Gheorghe şi Dranov. Ele prezintă aspectul general al unor pete de mare întindere şi concentraţie (stufării compacte nestrăbătute nici de căi de acces, nici de pescari), sau al unor pete răzleţe de mărime, concentraţie şi formă foarte variabile, în funcţie de configuraţie toponivelitică şi de regimul hidrografic local.

Stufăriile răzleţe, rare sau dispuse printre ghioluri, ori de-a lungul gîrlelor naturale, nu prezintă interes pe linia valorificării industriale.

Stufăriile compacte sînt singurele regiuni pentru care investiţia reclamată de valorificarea stufului prezintă eficienţă. Ele sînt prezente mai ales în jumătatea orientală a regiunii Sireasa-Fortuna-Şontea, în centrul şi în sudul regiunii Matiţa-Merheiul, în vestul insulei Sf. Gheorghe, cum şi în marea majoritate a suprafeţelor regiunii Caraorman-Mare şi a insulei Dranov.

Grupul industrial pe bază de stuf care se va construi în al doilea cincinal reclamă însă:

— asigurarea cantităţii de stuf necesare, calculată şi planificată într-un ritm de consum prestabilit şi crescînd an cu an;

— ridicarea calităţii stufului prezent astăzi în deltă şi, mai ales, uniformizarea caracterelor lui morfologice.

Cantitatea de stuf reclamată ca materie primă de un grup industrial nu poate fi însă realizată printr-o recoltare manuală. Aceasta pune probleme — imposibil de rezolvat — cu privire la accesul în zonele de producţie, la tăierea propriu-zisă a unei mari cantităţi de stuf în timpul limitat pe care îl pune la dispoziţie circuitul biologic al dezvoltării anuale a plantei, la apropierea recoltei realizate la locurile de primă depozitare, la manipularea acesteia în depozite ca şi, mai ales, cu privire la numărul exagerat de forţe de muncă necesare în acest sistem de exploatare. Muncitorii necesari nu se pot găsi în deltă, care este astăzi atît de slab populată, iar în ipoteza aducerii lor din alte regiuni, sînt peste putinţă de realizat cazarea, aprovizionarea şi asigurarea condiţiilor de muncă minimale pentru zeci de mii de salariaţi permanenţi şi sezonieri, într-un climat şi o regiune primitivă, dură şi puţin ospitalieră.

Asigurarea cantităţii de stuf planificate anual nu poate fi astfel asigurată decît prin mecanizarea recoltării, apropierii, depozitării şi manipulării în depozit, care reduce considerabil forţele de muncă necesare.

Ea impune însă anumite lucrări de amenajare a terenurilor stuficole, care se vor discuta in cele ce urmează; de altfel, aceste lucrări mai sînt impuse atît de ridicarea calitativă a stufului din deltă, mai ales pe linia uniformizării acesteia, cît şi de mărirea producţiei la hectar.

Valoarea generală a lucrărilor de amenajări tip I şi II *) a terenurilor stuficole este foarte ridicată. Faţă de această situaţie, este desigur interesant să se analizeze dacă cheltuielile de investiţii nu ar putea fi reduse, în mod esenţial, prin anularea unora sau a tuturor lucrărilor de amenajare şi, deci să se facă recoltarea stufului din Delta Dunării, în regim natural sau semiamenajat.

Producţia trebuie asigurată, fără îndoieli şi ipoteze neverificate, fără critici negative şi fără propuneri nerealizabile în spaţiu sau în timp.

Congresul al II-lea al P.M.R. a arătat dezvoltarea pe care o va căpăta industria noastră chimică şi contribuţia stufului la această dezvoltare planificată. Directivele date de Congres ca şi complexul de obligaţii ce rezultă pentru R.P.R. din convenţiile încheiate cu ţările prietene şi vecine, în vederea exploatării şi industrializării în comun a stufului din Delta Dunării, impun atît aprofundarea problemelor sub toate aspectele ei cît şi aplicarea planului de analiză şi discuţie de la abstract-ştiinţific la tehnic-concret, la realizare fizică.

★

In ce constau lucrările de amenajare, care este costul lor pe ramuri de investiţie şi în ce raport stau aceste costuri cu valoarea totală a lucrărilor preconizate?

Vorbind despre amenajările de tip I şi II, întrucît amenajările de tip III nu sînt încă practic rezolvate, totalitatea lucrărilor de ameliorare a unei unităţi stuficole şi de amenajare a exploatării ei mecanice se împarte în patru categorii, şi anume:

1. Lucrări de ameliorare a solului, privind sporirea productivităţii terenului, asigurarea menţinerii producţiei ridicate atinse, uniformizarea biotopilor, asigurarea recoltării stufului iarna într-un nivel de apă redus, indiferent de cota apelor exterioare etc.

---

*)L. Rudescu: *Problema stufului în cadrul planului general de amenajare a Deltei Dunării*, „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 5/1956.

Lucrările din această categorie sînt în totalitate hidrotehnice şi se compun din canale, diguri, platforme de depozitare şi lucrări de artă (baraje, stăvilare, ecluze, poduri, treceri pentru bărci etc.).

2. Lucrări de mecanizare a exploatării propriu-zise, privind recoltarea, apropierea, stocarea şi manipularea stufului în depozitele locale ale zonei amenajate.

3. Lucrări cuprinzînd construcţiile anexe (remize, ateliere, garaje, administraţii) şi cele social-culturale (locuinţe, cantine, băi, puncte sanitare, cluburi, brutării, magazine alimentare etc.).

4. Lucrări diverse, incluzînd studii, ridicări şi prospecţiuni în teren, cheltuieli de proiectare, organizări de şantiere etc.

Care dintre aceste lucrări sînt absolut necesare a fi executate pentru a face posibilă recoltarea mecanică a stufului şi care sînt lucrările asupra necesităţii cărora se poate discuta într-o exploatare în regim natural ?

Lucrările de la punctele 2 şi 3 sînt absolut indispensabile în toate cazurile. Ele cuprind utilajul mecanic necesar recoltării propriu-zise (recoltoarele de orice tip), apropierii stufului la locurile de primă depozitare (funiculare, tractoare, maşini de transportat, vagonete, sănii tîrîtoare etc.), manipulării stufului în depozit şi pregătirii lui — pe cale mecanică — în vederea transportării lui la fabrică (benzi transportoare, elevatoare, prese, maşini de secţionare etc.). Ele cuprind, de asemenea, toate construcţiile şi utilităţile aferente pentru a se asigura atît condiţiile de muncă normale ale tuturor salariaţilor şi muncitorilor necesari exploatării, cît şi adăpostirea, întreţinerea şi repararea întregului parc de utilaj mecanic din dotaţia unităţii stuficole.

Discuţia poate fi purtată numai asupra lucrărilor de la punctele 1 şi 4.

Inainte de a se aprofunda problema pusă, se vor da mai jos datele cifrice ale unui exemplu concret privind înşiruirea lucrărilor necesare şi evaluarea lor relativă, pentru a se îngădui ca la discuţia tehnică a exploatărilor stuficole în regim natural (fără compartimentări prin îndiguire şi reţineri de apă comandată) să se cuprindă şi aspectul economic.

S-a ales pentru exemplificare cazul U.S. Fortuna-Şontea, unitate pentru care Institutul de specialitate (I.C.P.S.H.) posedă date în Studiul tehnico-economic general pentru lucrările preconizate pînă în 1962, precum şi în Sarcina de proiectare generală. Unitatea Fortuna-Şontea are o suprafaţă totală de 2 665 ha, din care circa 1 800 ha sînt socotite recoltabile stuficol. Producţia scontată este de 27 000 t de stuf pe an, după amenajarea terenului. Proiectul întocmit pentru punerea în valoare a stufului din această unitate prevede lucrări de amenajare hidro-ameliorative, precum şi complexul lucrărilor necesare mecanizării recoltării propriu-zise, inclusiv utilajul industrial reclamat de această operaţie.

Tabela 1

Lucrările de investiţie pentru amenajările stuficole tip I şi II şi valorile lor relative

Nr.	Felul lucrărilor	Valoarea lucrării în procente din total
1	Terasamente executate cu drăgi cu cupe refolosite în diguri şi platforme, ...	3,5
2	Terasamente executate cu drăgi cu cupe refolosite în umpluturi . .	8,1
3	Terasamente executate cu drăgi refulante, refolosite în diguri şi platforme	1,3
4	Terasamente în uscat mecanizat pentru diguri şi platforme . . .	17,2
5	Diferenţa de cost la terasamente pentru drumuri	0,1
6	Drumuri (partea carosabilă) . . .	2,3
7	Baraje, poduri, ecluze, treceri pentru bărci	17.0
8	Construcţii anexe şi social-culturale	23,1
9	Dotaţie cu utilaj mecanic	21,2
10	Defrişări, studii-ridicări şi prospecţiuni în teren, organizarea şantierelor etc.	6,2
	Total . . .	100,0

Valoarea lucrărilor este estimată astăzi la nivel de sarcină de proiectare generală. Desigur că această cifră va suferi modificări în cursul fazelor de proiectare următoare şi chiar în timpul execuţiei, întrucît atît concepţia şi proiectarea cît şi realizarea fizică pe teren sînt cu totul noi în ţara noastră, ca şi în alte locuri.

Pentru stabilirea criteriilor de judecată, ne putem sprijini deocamdată pe costurile orientative din S.P.G. şi din Studiul tehnico-economic amintit mai sus, întrucît ne interesează nu atît costul total al investiţiei sau preţul de revenire al stufului, cît participarea rela-

tivă, proporţională, a diferitelor operaţii, la aceste costuri.

In tabela 1 se redau capitolele principale de lucrări şi valoarea executării lor, în procente faţă de valoarea totală a investiţiilor.

Lucrările de la punctele 5-6-8-9-10 sînt necesare a fi executate într-o exploatare mecanizată atît în cadrul natural, cît şi într-o unitate amenajată, adică îndiguită şi cu o circulaţie a apei comandată prin baraje şi lucrări de reţinere.

Lucrările de la punctele 1-2-3-4, care însumează totalitatea lucrărilor de terasamente, au fost defalcate, în tabela 2, în săpături necesare executării de canale şi în săpături din care pămîntul a fost folosit pentru executarea de diguri şi platforme de depozitare.

Tabela 2

Costul procentual din totalul investiţiilor al lucrărilor de terasamente cu repartizarea folosirii săpăturilor în diguri şi în platforme

Nr. crt.	Felul săpăturilor	Săpături nefolosite în umplutură	Săpături folosite în diguri	Săpături folosite în platforme
1	Dragaje cu cupe în canale	8,1	1,2	0,7
2	Dragaje cu cupe din malul gîrlelor mari existente, pentru executarea digurilor	—	1,6	—
3	Dragaje cu refulare în canale, din care se execută diguri	—	1,3	—
4	Săpături în uscat mecanizat, pentru diguri şi platforme	—	0,2	17,0
	Total	8,1	4,3	17,7

In tabela 3, analiza merge mai adînc şi deosebeşte valoarea terasamentelor necesare executării digurilor şi platformelor de depozitare, după cum acestea provin din săparea canalelor necesare circulaţiei apei sau din săpături speciale — în uscat sau prin hidromecanizare.

La evaluarea executării digurilor sau a platformelor de depozitare s-a considerat preţul întreg pentru terasamentele executate prin hidromecanizare şi pentru cele executate mecanizat în uscat, inclusiv compactarea şi politura. Cînd a fost vorba de executarea de digurî sau de platforme cu pămînt rezultat din săparea canalelor reclamate de reţeaua de alimentare şi difuzare a apei în unitatea stuficolă, s-a luat în considerare numai preţul reprezentat de compactarea şi politura digurilor sau a platformelor realizate cu acest material, care este săpat în orice caz. Acesta din urmă reprezintă circa 27% din preţul întreg al terasamentelor, menţionat mai sus.

Tabela 3

Sporurile de cost (în % din totalul investiţiilor) datorite executării digurilor şi a platformelor

Nr. crt.	Felul lucrărilor de terasamente destinate executării digurilor şi a platformelor	Spor de cost datorit executării digurilor	Spor de cost datorit executării platformelor
1	Dragaje cu cupe în reţeaua de canale care trebuie executate în orice caz	0,3	0,2
2	Dragaje cu cupe în malul gîrlelor mari existente pentru procurarea de pămînt	1,6	—
3	Dragaje cu refulare în reţeaua de canale, care trebuie executate în orice caz	0,3	—
4	Săpături în uscat mecanizat	0,2	17,0
	Total	2,4	17,2

In cazul în care s-ar dori să se încerce exploatarea stufului existent astăzi în deltă, în regim natural, fără lucrări hidro-ameliorative ale unităţilor, pe lîngă lucrările de platforme necesare depozitării stufului recoltat, de construcţii, dotaţie cu utilaj, studii, prospecţiuni, etc., sînt necesare şi executarea canalelor de alimentare şi difuzare a apei, de circulaţie şi scurgere toamna, pentru ca peste toată suprafaţa regiunii stuficole nivelul apei să poată urmări cît mai fidel regimul natural al Dunării. Aceasta este o necesitate absolută, deoarece numai viitura anuală a Dunării poate asigura refacerea rezervoarelor în săruri necesare dezvoltării plantei, în caz contrar terenurile recoltate un număr de ani tinzînd să-şi diminueze productivitatea pînă la dispariţia ei totală. S-ar putea suprima, deci, numai digurile de compartimentare şi reţinere, barajele de comandare a nivelului apelor, cum şi studiile de teren, prospecţiunile geotehnice şi proiectările aferente.

Din tabela 1 se vede că totalitatea lucrărilor de terasamente însumează 30,1% din valoarea

investiţiilor, lucrările de artă hidrotehnice — 17%, iar capitolul lucrărilor de studii-proiectare-defrişări-organizări de şantiere — 6,2%.

Din tabelele 2 şi 3, ţinînd seamă de faptul că atît canalele principale de alimentare şi evacuare, reţeaua de canale interioară de difuzare a apei primăvara şi de drenare a ei toamna, cît şi platformele de depozitare a stufului recoltat sînt, în orice caz, necesare şi într-o exploatare mecanizată în regim natural, rezultă că sporul de cost datorit executării propriu-zise a digurilor este de numai 2,4% din valoarea totală a investiţiilor. Costul se compune din suplimentul de investiţie datorit compactării şi pilotării digului, în cazul folosirii pămîntului rezultat din dragarea canalelor şi din valoarea integrală a digurilor, atunci cînd acestea se execută cu pămînt săpat în mod special pentru aceasta.

Valoarea totală a terasamentelor este foarte importantă. Ea atinge 30,1% din efortul de investiţie şi reclamă timp de execuţie şi utilaj special greu, pe care ţara noastră nu îl are încă la dispoziţie. Acesta este parţial în curs de execuţie în şantierele naţionale, iar parţial vor fi de importat.

Din aceasta, însă, executarea digurilor de compartimentare şi reţinere reprezintă o fracţiune neînsemnată (2,4%). Restul este reprezentat de executarea platformelor (17,2%) şi de săparea propriu-zisă a canalelor, din care 2,4% sînt costuri pentru terasamente ce s-ar depozita în oricę caz pe amplasamentele digurilor şi ale platformelor, ca fiind un rezultat al săpăturii iar 8,1% reprezintă dragaje cu pămîntul rezultat neutilizat (aşa-numitele, în mod impropriu, dragaje inutile).

Valoarea lucrărilor de artă hidrotehnice (baraje, stăvilare, ecluze, deversoare, treceri pentru bărci) însumează 17% din totalul investiţiilor şi ea trebuie considerată că dispare cu totul într-o exploatare în regim natural.

Din capitolul lucrărilor anexe, însumînd în total 6,2% se poate considera că studiile de teren şi proiectările se ridică la circa 1,8%. Din aceasta, cota parte aferentă proiectării digurilor şi lucrărilor de artă poate reprezenta maximum 1,2%.

Însumînd valorile relative — 2,4+17,0+1,2= =20,6, rezultă că totalitatea lucrărilor a căror executare ar putea fi suprimată într-o recoltare mecanizată, pe terenuri de tip I şi II, fără lucrări de amenajare a solului, însumează 20,6% din totalul investiţiilor preconizate astăzi în ipoteza unei amenajări complete.

Exemplul ales, din care s-au extras datele necesare unei priviri a problemei sub aspect economic, poate fi considerat general, întrucît regiunea Fortuna-Şontea este tipică zonelor de tip I şi II, iar mărimea ei şi sistemul de amenajare preconizat sînt o medie justă aplicabilă tuturor unităţilor stuficole naturale alese, de acest tip.

Inexistenţa digurilor de reţinere a apelor şi a barajelor de comandare a admisiei şi a evacuării apelor din incinta indiguită are însă o serie de consecinţe de cea mai mare însemnătate în exploatare. Avantajele acestei soluţii sînt de natură economică şi constructivă, iar dezavantajele sînt biologice, tehnologice şi de natură principială, atingînd eficienţa complexului de lucrări executate şi asigurarea producţiei de materie primă necesară.

In cele ce urmează se vor analiza în mod detaliat atît avantajele, cît şi dezavantajele menţionate, pentru a lămuri cît mai complet problema şi a scoate din discuţie soluţia exploatării mecanizate a stufului din regiunile de tip I şi II fără lucrări de îndiguire şi reţinere, soluţie preconizată de unii tehnicieni şi atît de controversată astăzi.

Avantaje. S-a arătat că, în cazul amenajărilor complete, valoarea totală a investiţiilor este foarte ridicată, ea cuprinzînd atît lucrările de amenajare propriu-zise, cît şi valoarea utilajului necesar mecanizării recoltării, apropierii şi manipulării stufului în depozit.

Economia rezultată din neexecutarea compartimentării prin diguri şi baraje reprezintă 20,6% din valoarea totală a investiţiilor, procent la care numai barajele participă cu 17%, iar digurile, cu 3,6%.

Economia este fără îndoială importantă şi, afară de aceasta, se evită şi consumuri importante de materiale deficitare cheie (ciment, fier, lemn) care intră în componenţa executării barajelor, se uşurează executarea lucrărilor în timp şi în spaţiu şi, în sfîrşit, se reduce utilajul necesar executării lucrărilor. Trebuie totuşi menţionat că executarea lucrărilor de terasamente în diguri reclamă un utilaj redus, necesar numai compactării acestora, întrucît excavările sînt executate în cea mai mare măsură prin hidromecanizare la realizarea canalelor. Pe de altă parte, construcţia barajelor, a ecluzelor şi a stăvilarelor de orice fel reclamă un mare număr de piloţi de beton armat, lungi de circa 10—12 m, avînd o greutate medie de 2 t/buc; aceasta înseamnă utilaj de transport şi manevră, sonete pentru batere, pompe pentru epuismente etc., apoi construcţiile mai necesită betoniere, benzi, trolii etc.

Dezavantaje. Din punct de vedere biologic, compartimentarea unităţilor prin indiguire, reţinerea apelor şi evacuarea lor la nivele comandate prin lucrările de artă, ca şi menţinerea zonei, în timpul iernii, cu un nivel de apă foarte scăzut, care scoate la suprafaţă majoritatea feţei solului, tinde să realizeze condi-

ţii de mediu cît mai uniforme pentru stuf. Ori, uniformizarea biotopilor de stuf este de mare importanţă pentru industria papetară.

Neexecutarea lucrărilor arătate va menţine, deci, situaţia existentă, în cadrul natural, care are neajunsul unor variate condiţii de mediu pe întinderea suprafeţei amenajate. Aceasta face ca, pe de o parte, nu toată suprafaţa terenului să fie acoperită cu stuf (în dauna productivităţii zonei), iar pe de altă parte, stuful să prezinte 10 biotopi diferiţi, cu caracteristici fizico-chimice destul de diferenţiate.

Afară de aceasta, producţia zonei semiamenajate, care este în strînsă legătură cu productivitatea solului ei, nu va fi sporită la maximum de capacitate biologică; este evident că deschiderea de canale şi extinderea acestora într-o reţea de difuzare şi de circulaţie a apei pe toată suprafaţa, va spori producţia de stuf pe hectar în mod sensibil, faţă de regimul din cadrul natural existent astăzi, dar aceasta nu este destul.

Este ştiut că, între principiile de amenajare stuficolă, afară de alimentarea cît mai bogată cu ape de viitură anuală şi de circulaţie intensă a acesteia în toate colţurile terenului supus amelioraţiei, trebuie satisfăcută şi condiţia biologică strict necesară de prelungire a duratei de inundare pînă la terminarea perioadei vegetative (septembrie) şi de reducere a stratului de apă la minimum de grosime, în lunile septembrie-octombrie-noiembrie, cînd maturizarea stufului se face în condiţii mai bune în uscat.

Ori, aceste două condiţii de punere a plantei în situaţii optime de dezvoltare şi deci a zonei amenajate în condiţii maxime de productivitate, nu se pot asigura fără diguri de reţinere şi baraje reversibile.

Din cauza lucrărilor de semiameliorаţie executate şi, mai ales, datorită construirii platformelor de depozitare, amplasate judicios pe baza unui plan de exploatare mecanizată, nu poate fi vorba de schimbarea necontenită a spaţiului recoltat, căutînd terenuri noi şi mai bune.

Exploatarea mecanizată este şi rămîne legată de terenul amenajat, indiferent dacă pe acest teren s-au executat sau nu indiguiri şi lucrări de artă hidrotehnică.

Legarea de teren în felul acesta este însă defectuoasă şi riscată, deoarece amenajarea incompletă hidro-ameliorativ, care nu satisface toate condiţiile biologice de bază ale bunei dezvoltări a stufului, poate conduce la o micşorare treptată a producţiei zonei, punînd în pericol asigurarea industriei prelucrătoare cu materia primă necesară.

Din punct de vedere tehnologic, riscurile amenajărilor incomplete sînt şi mai mari. Operaţia de recoltare mecanizată este indicat a se efectua în lunile decembrie-ianuarie-februarie-martie, ale fiecărui an. Ea începe după terminarea uscării stufului „în picioare" şi după pierderea tecilor şi a frunzelor, care se face la primul ger, şi trebuie terminată la ieşirea suligei (stufului nou, tînăr, al anului următor).

Este de dorit ca, în fiecare an, campania de recoltare să înceapă cît mai devreme (în noiembrie sau chiar în octombrie) şi să se termine, dacă este posibil, în cursul lunii februarie, întrucît stufului nou iese uneori chiar la începutul lunii martie. Aceasta se va rezolva însă, în timpul exploatării, în mod diferit de la an la an, în funcţie de starea timpului şi nu se pot prescrie anticipat programe de recoltare precis amplasate în timp, cîtă vreme acestea rămîn legate de factori climatologici pe care nu-i putem nici comanda, nici stăpîni.

In perioada de recoltare, pe toată durata celor patru luni menţionate generic a fi decembrie-martie ale fiecărui an, este absolut indispensabil ca nivelul apei în regiunea care urmează a fi recoltată, să fie minim. Pe lîngă faptul că procesul biologic de maturizare a stufului în cele mai bune condiţii reclamă o reducere a înălţimii stratului de apă în lunile septembrie-octombrie-noiembrie, însuşi procesul tehnologic de recoltare cere acelaşi lucru pentru toată durata campaniei de recoltare, datorită caracteristicilor întregului utilaj mecanizat studiat, necesar tăierii, strîngerii şi apropierii stufului la locurile de primă depozitare.

In mod ideal, situaţia ar fi cea mai bună — atît biologic cît şi tehnologic — dacă s-ar putea realiza ca toată suprafaţa stuficolă să se găsească din septembrie pînă la finele lui martie „în uscat". Intrucît aceasta nu este practic posibil pentru nici o unitate naturală din Delta Dunării, toată lupta tehnică trebuie dusă pentru realizarea celui mai mic nivel de apă posibil, în această perioadă a anului, în funcţie de factori comandaţi (întinderea şi costul reţelei de drenare a apelor toamna) şi de factori independenţi (cota minimă a apelor Dunării în perioada vidării regiunii, raportat la cota fundului mediu al regiunii considerate).

Este evident că aceasta nu este cu putinţă decît cu îndiguirea suprafeţei amenajate şi cu prevederea de baraje pe arterele de comunicaţie a apei între interiorul regiunii şi emisarul principal (de regulă, unul dintre braţele Dunării sau un canal principal derivat din acestea).

Indiguirea şi lucrările de artă hidrotehnice pot asigura prelungirea perioadei de inundare prin reţinerea apelor de viitură din primăvară, pe toată perioada verii — cînd cota apelor Dunării scade foarte mult — dar, ceea ce este cu mult mai important, va asigura realizarea procesului tehnologic de recoltare mecanizată

într-un strat de apă minim pe toată suprafaţa amenajată, indiferent de ridicarea cotei apelor Dunării prin efectul viiturilor de toamnă sau de iarnă.

Datorită denivelărilor inevitabile ale fundurilor suprafeţei amenajate, la vidarea de toamnă a bazinelor, o bună parte din suprafaţa amenajată, fie că iese la suprafaţă ca un teren mocirlos, fie că rămîne cu un strat de apă foarte redus, de 20—40 cm grosime, din care o bună parte se pierde încă prin evaporaţie şi infiltraţie pînă la începutul campaniei de recoltare.

Recoltoarele mecanice pe şenile, maşinile de transportat stuful tăiat, funicularele etc. lucrează convenabil şi într-un strat de apă de maximum 40—50 cm. Este adevărat că ele sînt construite să nu se înece la nici un nivel de apă, în vederea traversării ghiolurilor sau a canalelor, recoltoarele mecanice putînd să taie stuful şi sub apă (la 20—30 cm sub nivel, fără însă a-l putea recolta).

Intr-o recoltare, însă, în care o bună parte a terenului este uscată (cel puţin grindurile interioare care se găsesc răspîndite pe mai toate unităţile stuficole), toate manoperile de încărcare, transbordare, întoarcere etc. se pot efectua mecanizat cu utilaje mărunte care se pot îneca.

Afară de aceasta, dacă în timpul recoltării, lipsa digurilor şi a barajelor ar permite apelor de toamnă, de iarnă, sau viiturii de primăvară, care poate fi uneori timpurie (la începutul lunii martie), să invadeze regiunea în curs de exploatare, peste neajunsul înecării utilajului mecanic mărunt, intervine şi faptul foarte important că tăierea stufului s-ar putea continua numai la o înălţime mare de la sol care face să se piardă pînă la 30—40% din cantitatea recoltată, partea din stuf care rămîne pe teren fiind şi cea mai valoroasă din punctul de vedere al calităţii fibrei.

Iată deci că, în regim natural, prin lucrări de semiameliorare, nu se satisfac nici condiţiile dezvoltării unui stuf de calitate optimă şi în cantitatea maximă pe care ar permite-o terenul, şi nu se creează nici măcar condiţiile recoltării integrale chiar a acestui stuf de calitate şi în cantitate sub posibilităţile maxime ale zonei.

Aceasta este valabil doar în cazul viiturilor normale, de nivel mediu. In schimb, în anii în care cota apelor de iarnă sau de primăvară (martie) depăşeşte 6 hidrograde, întregul teren stuficol, care se găseşte în legătură nemijlocită cu emisarul principal, se acoperă cu un strat de apă de o adîncime medie de 1,20—1,50 m, făcînd imposibilă orice recoltare şi scoţînd în consecinţă zona semiamenajată din producţie. Cazul acesta este destul de frecvent, iar riscul nerecoltării şi al pierderii unora dintre utilaje, care ar rămîne sub apă, trebuie luat în considerare cu toată seriozitatea.

In fig. 1 se poate vedea diagrama variaţiei apelor Dunării în deltă, în perioada de recol-

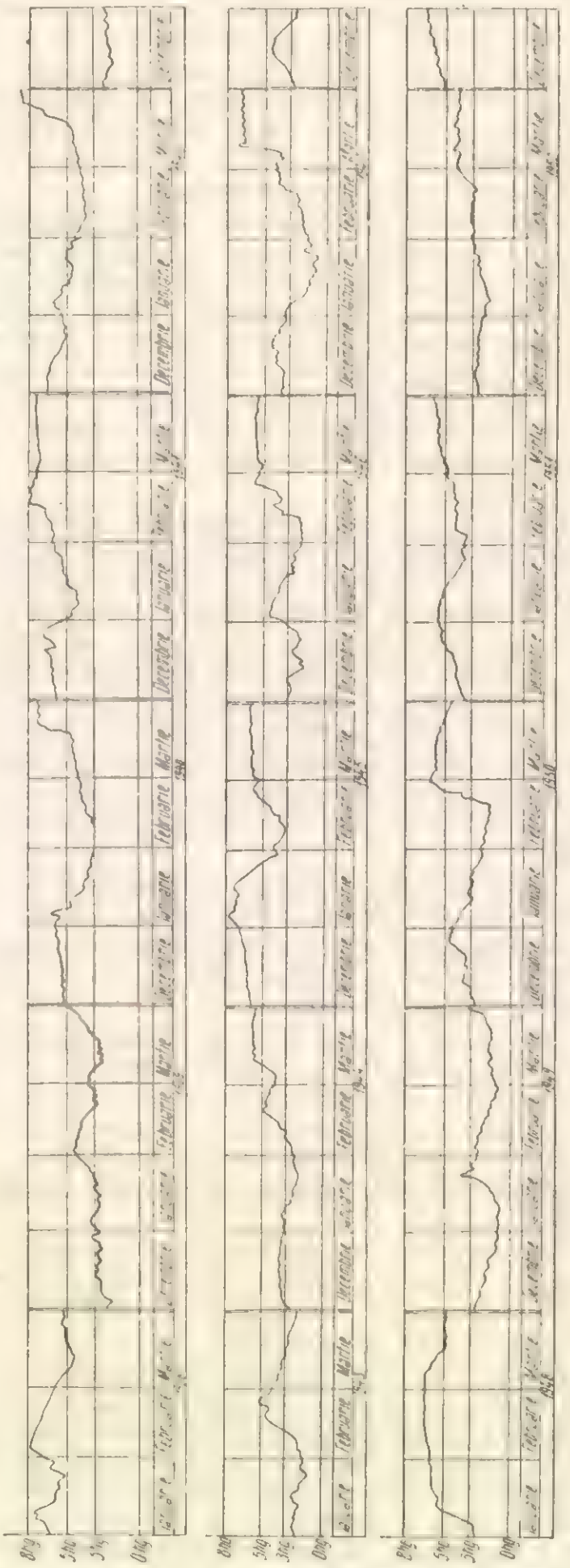


Fig. 1. Diagrama variaţiei apelor Dunării în deltă, în perioada de recoltare a stufului (decembrie-martie), pentru un şir de 15 ani consecutivi.

tare a stufului, pentru un şir de 15 ani consecutivi.

Este evident că această diagramă nu se poate aplica strict oricărei regiuni din cuprinsul deltei. Fiecare punct de pe parcursul Dunării, şi, mai ales, fiecare regiune laterală faţă de Dunăre, din interiorul deltei, amplasată la o distanţă mai mare sau mai mică de aceasta, are un regim hidografic propriu. Prin efectul lucrărilor de hidroameliorare care tind — între altele — să deschidă cît mai larg legătură dintre zona amenajată şi Dunăre, acest regim hidrografic se modifică, pornind chiar cu modificarea hidrogradului local, faţă de cel calculat teoretic sau practic în regim natural neamenajat.

Cu toate acestea, variaţiile relative faţă de diagrama medie din figură sînt mici şi nu prezintă importanţă faţă de ceea ce urmează a se stabili din studiul ei cu privire la riscurile încercării de recoltare mecanizată a stufului în regim natural sau semiameliorat (fără lucrări de îndiguire şi baraje).

Din şirul de ani considerat se desprind observaţiile următoare:

a) în regim neîndiguit, în 12 ani din 15 consideraţi, deci cu o frecvenţă de 80%, nivelul apelor în campania de recoltare atinge 6 hg, făcînd imposibilă recoltarea mecanizată şi scoţînd deci unitatea din producţie; se ştie că nerecoltarea unei regiuni sau a unei mari părţi dintr-o regiune are o acţiune inhibitoare şi asupra producţiei zonei în anul următor;

b) în regim îndiguit la numai 8 hg, în 14 ani din 15 studiaţi, deci cu o frecvenţă de 93%, apele din perioada de recoltare nu invadează regiunea peste creasta digurilor, care fac posibilă în felul acesta recoltarea mecanizată a zonei în bune condiţii.

Digurile submersibile la 8 hg sînt astfel satisfăcătoare, sînt economice, nu modifică sensibil regimul hidrografic al cursului Dunării (cum ar face-o îndiguirile insubmersibile) şi asigură producţia de materie primă pentru care s-au executat investiţiile.

Studiile diagramei arată, de asemenea, că o îndiguire sub cota de 8 hg nu este indicată şi din pricina frecvenţei mai mari de inundare a regiunii, cum şi datorită faptului că vîntul şi valurile ar solicita prea mult digurile la nivele de 6—6½ kg care prezintă frecvenţe de pînă la 80%, ameninţînd necontenit ruperea lor locală. Dacă aceasta nu ar reprezenta o cheltuială şi un efort prea mare pentru întreţinerea lucrărilor, în schimb, îndiguirea îşi pierde obiectul, întrucît ruperea digurilor înseamnă inundarea zonei şi, în consecinţă, întreruperea recoltării.

★

Compartimentarea unităţilor naturale ale deltei prin lucrări de îndiguire şi lucrări hidrotehnice care comandă nivelul apei, în funcţie de cotele maxime şi minime anuale ale Dunării, apare, deci, ca necesară. Ea favorizează stuficultura şi asigură în mod satisfăcător recoltarea mecanizată a stufului.

Lucrările de semiamenajare rezultate din executarea platformelor de depozitare, a reţelei de canale de alimentare şi de drenare a apei din regiune, inclusiv toate construcţiile necesare şi utilităţile lor aferente, fără diguri şi lucrări de artă hidrotehnice apar iraţionale, întrucît ele reprezintă cheltuieli enorme şi nu asigură recoltarea mecanizată a stufului decît cu o frecvenţă de 20%. De altfel, chiar şi în aceste cazuri recoltarea este mult stînjenită de nivelul ridicat al apelor, faţă de cea executată într-o zonă la adăpostul unei îndiguiri care menţine în regiune nivelul cel mai scăzut al apelor, care se obţine de obicei în lunile septembrie-octombrie, cînd Dunărea atinge anual cotele cele mai coborîte.

Dar oare lucrările de îndiguire locală, cu diguri submersibile la 8 hg, dezavantajează alte ramuri economice interesate în deltă? Desigur că nu.

Prima economie importantă prezentă în deltă, după stuf, este pescăria.

Într-un articol precedent*) s-a arătat totala coincidenţă, în timp şi în spaţiu, a intereselor stuficole şi piscicole în deltă, a principiilor de amenajare şi a mijloacelor hidrotehnice care satisfac aceste principii în favoarea ambelor economii, în mod egal.

In regim natural, marile întinderi acoperite cu stufării compacte sînt, din punct de vedere piscicol, foarte slab productive. Lipsa de canale de alimentare şi de difuzare a apelor de viitură face absolut imposibilă primenirea apelor în stufării. Afirmaţia că apa intrată prin guri special amenajate în vîrfurile amonte ale marilor unităţi naturale ar parcurge — încet dar sigur — toată suprafaţa unităţii, din amonte spre aval, înaintînd ca un val uriaş şi măturînd în interiorul stufăriilor compacte de sute şi mii de hectare toată apa viciată, este absurdă şi, evident, contrazisă de realitatea lucrărilor.

Rezistenţa la înaintare a apei în stufării este atît de mare, încît oricare ar fi debitul

*) *Armonizarea intereselor stuficole şi piscicole în amenajările din Delta Dunării*, Revista Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei, nr. 1/1956.

şi viteza apelor pe un canal de aducţie (cum este cazul canalelor Eraclic, Litcov etc.) fluxul de apă intrat o dată cu viitura Dunării nu antrenează apa viciată aflată în interiorul unităţilor decît pe lăţimi de maximum 10—20 m pe laturile canalului.

Cine a cercetat pe teren în mod special această problemă, verificînd amănunţit circulaţia apei în regim natural la toate nivelele Dunării şi, mai ales, la viiturile acesteia, poate afirma că astăzi primenirea apei în masivele stuficole este ca şi inexistentă.

Este uşor de verificat cum, la viituri importante pe canalul Sireasa, viituri care au avut ca efect demonstrativ al debitelor purtate, împotmolirea într-o măsură evidentă a gurilor ghiolurilor cu legătură directă la canal, în timp ce aceste ghioluri erau pline de apă proaspătă de viitură ca şi canalul, japşe şi ghioluri imediat vecine (la mai puţin de 1 km distanţă) rămîneau complet înafara fluxului de apă vie, cu ape moarte, viciate, neprimenite ani de-a rîndul.

Indiguirile micilor unităţi stuficole din interiorul deltei opresc apele proaspete să se difuzeze în stufării tot atît cît le opresc astăzi stufăriile înseşi. In amenajările stuficole, care sînt în acelaşi timp şi amenajări piscicole, apa proaspătă se va difuza în masa de stuf printr-o bogată reţea de canale şi ramificaţii, care trebuie să îndeplinească pe teren funcţiunile unui aparat circulator uman.

Reţeaua de canale de difuzare a apei şi de drenare a acesteia va crea excelente condiţii de dezvoltare a pisciculturii, tot aşa cum creează aceleaşi condiţii stuficulturii.

Niciodată în trecut sau în prezent nu s-a bucurat piscicultura de condiţii mai favorabile în deltă decît cele pe care le creează amenajările stuficole, după cum nicicînd pescăria nu va putea realiza pe contul ei lucrări de ameliorare atit de costisitoare. Mai mult încă, îndiguirile şi reţinerea apei pînă în luna septembrie,

Mai mult încă. Indiguirile şi reţinerea apei pînă în luna septembrie, ca şi vidările de iarnă şi menţinerea unităţilor în gol pînă la viitura anului următor, creează pentru piscicultură în toate unităţile stuficole amenajate, întinse suprafeţe de reproducere şi predezvoltare către marginile unităţilor şi în jurul grindurilor, dînd pescăriei ceea ce i-a lipsit total pînă acum în Delta Dunării, zonele de întinsură inundate primăvara şi vara, şi uscate toamna şi iarna.

Bogata reţea de canale principale, canale de drenare şi canale interioare de difuzare a apei în toate colţurile zonelor amenajate, constituie tot atitea artere de comunicaţie pentru muncitorii pescari, care vor putea în viitor să pătrundă şi să pescuiască în regiuni în care n-au pătruns niciodată şi în care nu a fost peşte pînă acum.

Delta produce astăzi anual o cantitate de peşte cu mult sub posibilităţile ei, şi acesta este în cea mai mare parte de calitate comercială inferioară (ştiucă, babuşcă, roşioară, biban, caracudă etc.). După amenajarea stuficolă a suprafeţelor, preconizată pînă în 1962, este sigur că delta va produce piscicol cel puţin de 5 ori mai mult decît astăzi, depăşind producţia celor mai buni ani ai săi din trecut, în regim natural.

Impărţirea marilor unităţi ale deltei în mici unităţi îndiguite în care se stăpîneşte şi se comandă regimul apelor, este deci în mod evident în favoarea pescăriilor, dacă fiecare dintre unităţile create are larg satisfăcute toate principiile pisciculturii, care coincid cu cele ale stuficulturii.

Mai sînt încă tehnicieni care pretind că îndiguirile vor infecta zonele de aval, lipsite de ape de viitură şi de curent de circulaţie. Se poate demonstra însă contrariul, şi anume în amenajările bine gîndite, o lucrare hidro-ameliorativă care nu îmbrăţişează şi această rezolvare elementară nici nu intră în discuţie.

★

O altă economie importantă în deltă este navigaţia. Indiguirile la cota de 8 hg prin diguri submersibile, cu prevederea de canale largi de legătură în epoca apelor mari între şenalul Dunării şi marile ei bazine de descărcare şi regularizare naturală a scurgerii, fac ca — în totalitate pe întreaga deltă — amenajările stuficole să modifice desigur regimul hidrografic al acesteia, dar în mod neînsemnat.

Problema se va studia de către I.C.P.S.H. în mod cu totul special, dar se poate afirma cu certitudine că regimul navigaţiei nu va avea de suferit nici o modificare, iar remuul creat la finele tuturor lucrărilor viitoare nu va atinge nici una din instalaţiile portuare din amonte sau din instalaţiile de orice fel ale intereselor riverane.

In ce priveşte silvicultura, zootehnica, agricultura, horticultura şi apicultura, s-a arătat cu altă ocazie că şi aceste economii — care au numai de cîştigat de pe urma amenajărilor stuficole — nu sînt şi nu pot fi defavorizate de amenajările complete cu compartimentări prin îndiguiri submersibile şi lucrări de artă hidrotehnice.

Concluzii

1. Amenajările de tip I şi II ale terenurilor stuficole trebuie să fie executate cu compartimentarea unităţilor naturale, prin îndiguiri submersibile şi lucrări de artă hidrotehnice, care pot comanda intrarea şi ieşirea apei din zona amenajată cu o asigurare satisfăcătoare, atît din punct de vedere tehnologic, cît şi din punct de vedere constructiv.

2. La amenajările de tip III problema compartimentării nu se pune, încercările şi experienţele de recoltare mecanizată fiind în curs, pe o altă linie tehnologică.

3. Toate principiile de amenajare a terenurilor stuficole, inclusiv îndiguirea submersibilă şi reţinerea apelor prin lucrări hidrotehnice, favorizează net pescăria şi nu dezavantajează în nici un fel silvicultura, agricultura, zootehnica, horticultura, apicultura ca şi navigaţia.

Complexele piscicole din lunca inundabilă a Dunării, cum sînt: insula Brăilei, complexul Călăraşi, Pietrila-Greaca etc., sînt amenajate pe baza aceloraşi principii. Indiguirile sînt naturale, iar reţinerile sînt asigurate prin lucrări de artă hidrotehnice definitive de beton şi beton armat. Lucrările executate s-au dovedit juste şi eficiente.

4. Renunţarea la compartimentare poate prezenta numai o reducere a investiţiilor stuficole şi o uşurare a executării lucrărilor, dacă măsura ar fi justificată. In nici un caz ea nu ar prezenta nici un avantaj piscicol.

5. Din punct de vedere economic, neexecutarea îndiguirilor şi a barajelor legate de acestea reprezintă în medie o economie de investiţie de 20,6%.

6. Lăsarea grijei asigurării materiei prime, stuful, necesare viitorului grup industrial, în recoltarea cum se va putea, acolo unde se va putea şi cînd va îngădui natura, apare ca o aventură sortită eşecului.

In regim amenajat, materia primă este asigurată cu calităţi şi în cantităţi sporite de la an la an, iar condiţiile amenajării procură premizele asigurării recoltării, apropierii, depozitării şi transportării stufului.

7. Chiar dacă stuficultura ar dăuna tuturor economiilor minore prezente în deltă, ea ar trebui să primeze net, rentabilitatea valorificării stufului fiind disproporţionat mai mare decît a oricărui alt produs local. Aceasta trebuie înţeles inclusiv pentru pescărie, care este producţia cea mai importantă în deltă după stuf, dar cu totul neinsemnată faţă de stuf ca producţie marfă pe unitatea de suprafaţă şi ca rentabilitate economică pe hectar, atît în regim natural, cît şi în regim amenajat.

Cu atît mai mult, dacă se dovedeşte că stuficultura nu dăunează navigaţiei, silviculturii, agriculturii, zootehniei, horticulturii etc. şi că favorizează în mod direct piscicultura, este evident că amenajările stuficole se impun cu tărie pentru economia naţională.

*

НЕОБХОДИМОСТЬ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ УЧАСТКОВ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ КАМЫША В ДЕЛЬТЕ ДУНАЯ

Автор рассматривает необходимость работ по устройству участков I-го и II-го типа для механизированного сбора камыша в Дельте Дуная. Он приходит к заключению что принципы устройства камышёвых участков, а также разбивка природных единиц посредством подводного обвалования до 8 гидроградусов и удержания спуска воды при помощи гидротехнических работ, дающих большие преимущества камышёвому хозяйству, но которые иногда опровергаются, благоприятствуют также и рыбному хозяйству и совершенно не вредят лесному и сельскому хозяйствам, как и зоотехнии, судоходству и т. д.

Осуществление такого рода устройств особенно необходимо, если учитывать что следует качественно и количественно обеспечить сырьём-камышём намечаемые к строительству во второй пятилстке производственные комбинаты.

WARUM DIE MELORATIONSARBEITEN FUER DIE MASCHINELLE ERNTE DES SCHILFES IM DONAUDELTA NOTWENDIG ERSCHEINEN

Der Verfasser eroertert die Notwendigkeit der Meliorationsarbeiten Type I und II zwecks maschinelle Ernte des Schilfes im Donaudelta und gelangt zur Schlussfolgerung, dass die Grundsaetze der Meliorationsarbeiten im Schilfgelaende, einschliesslich der Kompartimentierung der natuerlichen Einheiten durch ueberflutbare Eindaemmung auf 8 hg, sowie die Rueckhaltung und Ableitung der Waesser durch hydrotechnische Arbeiten, welche fuer die Schilfkultur aeusserst vorteilhaft sind (trotzdem gegen diese manchmal angekämpft wird), durchaus die Fischzucht beguenstigen und keineswegs der Forstwirtschaft, dem Ackerban und der Viehzucht, der Schiffahrt u.s.w., schaden. Solche Arbeiten sind somit unumgaenglich notwendig, wenn Qualitaet und Menge des Rohstoffes — Schilf — fuer die im zweiten Fuenfjahresplan vorgesehenen Industriekombinate sichergestellt werden sollen.

Metode noi de fabricare a celulozei

Ing. **I. Harati**

Pentru fabricarea celulozei din lemn, se folosesc astăzi aproape exclusiv două procedee, şi anume: procedeul cu bisulfit şi procedeul sulfat. In Europa, primul procedeu este cel mai răspîndit, pe cînd în S. U. A. predomină producţia de celuloză sulfat.

Pentru a ilustra tendinţa modernă în ce priveşte folosirea procedeelor clasice de dezincrustare a lemnului sulfit şi sulfat, se redă în tabela 1 producţia respectivă pentru cîteva ţări producătoare mai importante *).

Tabela 1

Producţia de celuloză sulfit şi sulfat în milioane tone/an

Ţara	Anul	Sulfit	Sulfat
Suedia	1950	1 560	1 130
	1951	1 620	1 040
	1952	1 460	1 120
Canada	1940	1 500	0 400
	1945	1 690	0 480
S. U. A.	1940	2 225	3 225
	1945	2 000	3 750
	1948	2 050	5 000
	1950	2 850	7 500
	1951	3 140	8 580

Dar, dacă fabricarea hîrtiei se bazează pe un proces tehnologic de natură fizică şi, ca atare, nu poate suferi modificări esenţiale în cursul dezvoltării sale (ci doar perfecţionări în ce priveşte caracteristicile mecanice ale utilajului), fabricarea celulozei, bazată pe un proces chimic, are posibilităţi mult mai largi de dezvoltare, în sensul apariţiei unor procedee noi, care pot schimba mai mult sau mai puţin esenţial procedeele clasice aplicate în prezent în industrie.

In cele ce urmează se vor descrie două procedee noi de fabricare a celulozei, studiate şi publicate în ultimul timp, şi care, prin rezultatele promiţătoare obţinute, oferă perspective serioase pentru introducerea lor, într-un timp scurt, în producţia industrială, curentă.

A. Procedeul cu soluţii alcaline de hipodisulfit de sodiu ($Na_2S_2O_4$). Ideea de a folosi combinaţiile de sulf cu capacitate mare reducătoare pentru a tampona efectul atacului dezincrustant la fierberile alcaline a fost încercată de cîţiva cercetători, însă fără rezultat, astfel încît încercările nu au fost continuate. Ulterior însă, G. Jayme şi G. Wörner au reluat aceste încercări în mod sistematic, reuşind să obţină rezultate excepţional de interesante, atît cu lemnul de molid, cît şi — ceea ce este şi mai important — cu lemnul de fag .

Dezincrustarea în mediu puternic reducător decurge mult mai blînd, astfel încît la un conţinut de lignină numai cu puţin mai ridicat, se obţine o creştere importantă a randamentului în polizaharide totale. In acelaşi timp, celuloza propriu-zisă suferă o degradare mai mică şi prezintă, în consecinţă, un grad de polimerizare mult mai ridicat decît la procedeele alcaline obişnuite. Ca urmare a acestui fapt, rezistenţa hîrtiilor fabricate din aceste celuloze este sensibil mai mare decît la oricare procedeu cunoscut pînă în prezent. Dacă proporţia de $Na_2S_2O_4$ este suficient de mare, celulozele obţinute au un grad de alb egal cu al celulozelor sulfit neînălbite de culoarea cea mai deschisă (se înlătură astfel defectul cel mai important al celulozelor sulfat). Ca urmare, înălbirea celulozelor fabricate după această metodă se face mult mai uşor decît în cazul celulozei sulfat, folosind mijloace obişnuite, respectiv, clorurare, extracţie alcalină şi înălbire finală cu hipoclorit. Se poate obţine astfel un grad de alb foarte ridicat, fără a fi nevoie să se recurgă la agenţi de înălbire speciali, cum ar fi bioxidul de clor. Un fapt important la înălbirea celulozelor hipodisulfit este că, spre deosebire de ceea ce se petrece la celulozele obişnuite, prin înălbire rezistenţa creşte, în loc să scadă. Cercetările întreprinse cu acest procedeu au mai scos însă la iveală un alt fapt deosebit de important, care permite aplicarea lui şi la fierberea sulfat obişnuită. Metoda propriu-zisă implică folosirea unei soluţii de fierbere formate dintr-un amestec de hidroxid de sodiu şi hipodisulfit de sodiu, însă se pot obţine aceleaşi efecte bune adăugînd $Na_2S_2O_4$ la leşia sulfat normală formată, după cum se ştie, dintr-un amestec de hidroxid de sodiu, sulfură de sodiu şi carbonat de sodiu. In acest caz, la recuperarea sărurilor din leşia reziduală, hipodisulfitul se regăseşte în cea mai mare parte sub formă de sulfură de sodiu.

Pentru exemplificarea celor de mai sus se vor arăta întîi rezultatele obţinute la lemnul de molid cu metoda hipodisulfit şi cu metoda com-

*) Extras din articolul *„Probleme ale dezincrustării alcaline a lemnului"* de V. Prey, publicat în Österreichische Chemiker Zeitung, nr. 5—6/1956.

binată cu fierberea sulfat şi, apoi, rezultatele obţinute la lemnul de fag.

1. *Incercări de fierbere cu lemn de molid.* a) Procedeul cu hipodisulfit simplu. In fig. 1 se poate vedea variaţia randamentului de celuloză în funcţie de concentraţia de NaOH şi $Na_2S_2O_4$ în leşia de fierbere. Condiţiile de fierbere au fost: hidromodul 7,5, temperatura maximă de fierbere 180°C, durata de fierbere opt ore.

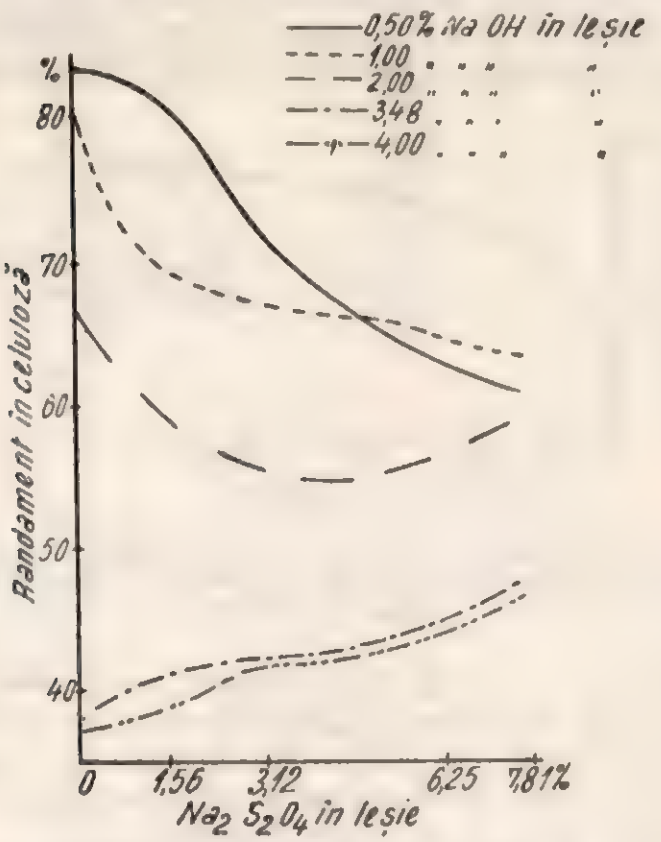


Fig. 1. Influenţa concentraţiei de NaOH şi $Na_2S_2O_4$ asupra randamentului celulozei de molid.

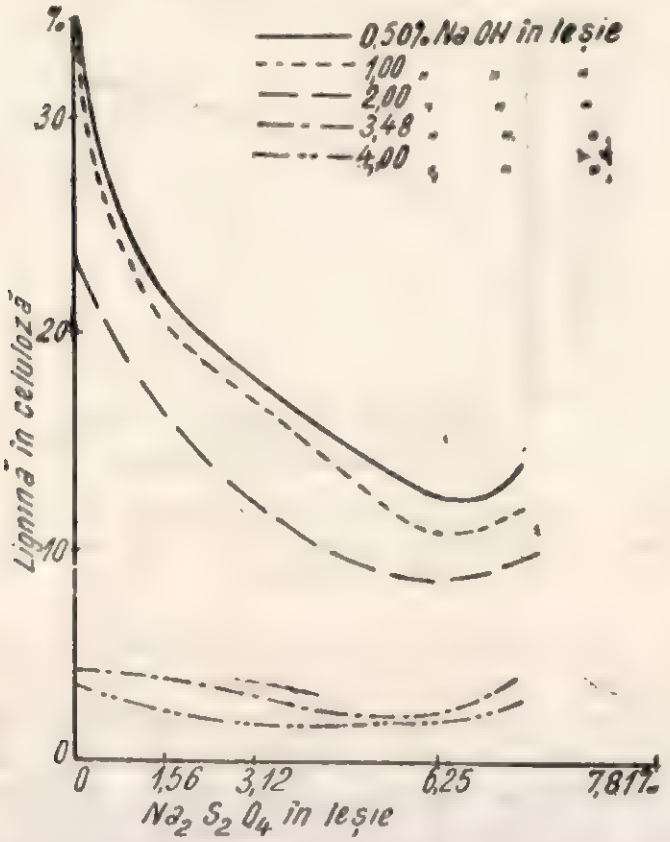


Fig. 2. Influenţa concentraţiei NaOH şi $Na_2S_2O_4$ asupra conţinutului de lignină (lemn de molid).

La o concentraţie de 0,5 şi 1,0% NaOH, creşterea adaosului de $Na_2S_2O_4$ produce o scădere a randamentului, la 2% NaOH se produce întîi o scădere şi apoi o creştere, pe cînd la 3,48 şi 4,00% NaOH se produce o creştere continuă a randamentului. La concentraţii mai mici de NaOH se constată, deci, că adaosul de $Na_2S_2O_4$ provoacă o dizolvare mai puternică a ligninei, pe cînd la concentraţii mai mari, adaosul de $Na_2S_2O_4$ acţionează şi ca un agent de protecţie a hidraţilor de carbon faţă de atacul hidroxidului de sodiu.

Diagrama din fig. 2 arată pentru aceleaşi cazuri, variaţia conţinutului în lignină al celulozelor obţinute în funcţie de proporţia de $Na_2S_2O_4$, confirmînd în general concluziile diagramei precedente. Este interesant însă de con-

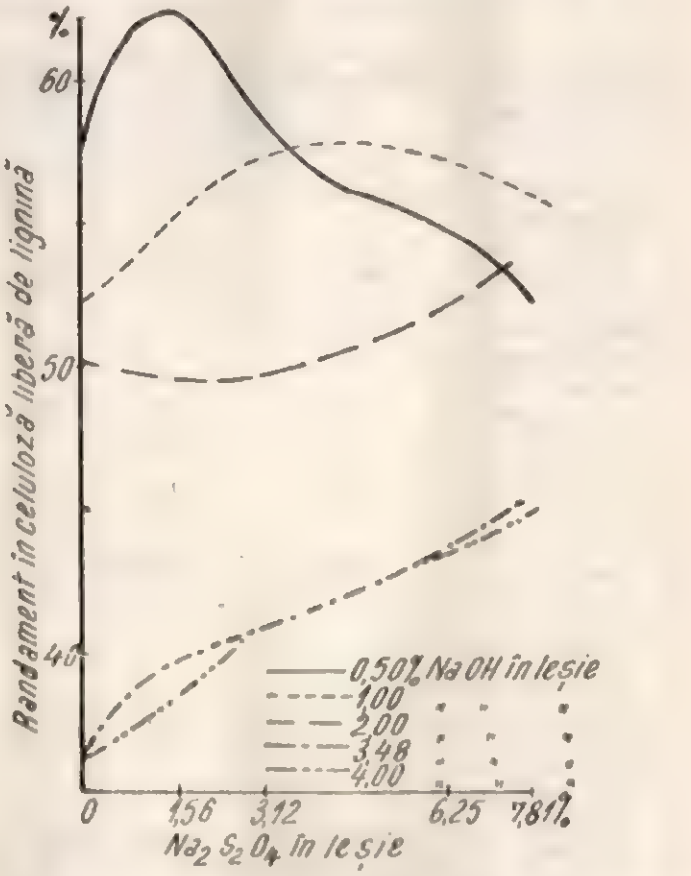


Fig. 3. Influenţa concentraţiei NaOH şi $Na_2S_2O_4$ asupra randamentului în celuloză (polizaharide) liberă de lignină (lemn de molid).

statat că prezenţa unor cantităţi prea mari de $Na_2S_2O_4$ are efecte defavorabile, provocînd o frînare a dizolvării ligninei.

Mai evidentă apare acţiunea de protecţie a $Na_2S_2O_4$ asupra polizaharidelor, din diagrama reprezentată în fig. 3, în care se poate vedea randamentul în celuloză liberă de lignină faţă de lemn.

In tabela 2 se face o comparaţie între procedeele natron, sulfat şi hipodisulfit.

Este important de constatat că la procedeul cu hipodisulfit, timpul de fierbere este dublu, ceea ce arată că în mediu puternic reducător, dezincrustarea merge mai încet. Acest fapt constituie într-adevăr un dezavantaj important al

procedeului cu hipodisulfit. In rest, se pot constata avantajele arătate la început.

b) Procedeul combinat sulfat-hipodisulfit. Pentru a se vedea efectul adaosului de hipodisulfit la leşia sulfatică s-au făcut o serie de încercări cu lemn de molid, a căror rezultate se pot vedea în diagramele din fig. 4 şi 5. Astfel, în fig. 4 se indică efectul adaosului de hipodisulfit la leşia de fierbere sulfat asupra randamentului total şi randamentului în celuloză liberă de lignină, respectiv în polizaharide.

Tabela 2

Comparaţie între procedeele natron, sulfat şi hipodisulfit

Specificaţii	Procedeul de dezincrustare			
	Natron	Sulfat	Hipodisulfit	
Compoziţia leşiei, g/100 ml	3,48 NaOH	3,38 NaOH 1,37 Na_2S 0,55 Na_2CO_3	3,48 NaOH 6,25 $Na_2S_2O_4$	
Temperatura maximă, de fierbere °C	180	180	180	
Durata fierberii la temperatura maximă, ore	4	4	8	
Randament în celuloză, %	44,7	44,8	44,3	
Lignină în celuloză, %	5,70	3,00	2,17	celuloză neînălbită
Grad de alb relativ (faţă de sulfat de bariu), %	40,0	43,2	57,0	
Grad mediu de polimerizare (Jayme — Wellm)	570	740	905	
Lungime de rupere (50°SR), m	6855	7416	9443	
Consum total de clor (clor activ), %	13,62	5,22	4,37	
Grad de alb relativ, %	82,0	76,0	86,0	celuloză înălbită
Lungime de rupere (50° SR), m	7770	8342	10581	

Compoziţia leşiei de fierbere iniţiale a fost: Na total 2%, din care 65% ca NaOH, 25% ca Na_2S şi 10% ca Na_2SO_3. Fierberea s-a făcut timp de patru ore la 170°C. Creşterea randamentului se produce la început repede şi apoi mai încet. In total, creşterea este de 5,1% absolut, adică raportat la lemn.

In fig. 5 se poate vedea creşterea gradului de alb paralel cu creşterea adaosului de hipodisulfit. Valoarea maximă de 47,9% este relativ cu 56,3% mai mare decît gradul de alb al celulozei sulfat normale.

2. *Incercări de fierbere cu lemn de fag.* Leşia de fierbere folosită a conţinut 3,48 g NaOH şi 6,25 g $Na_2S_2O_4$, la 100 ml soluţie. Temperatura

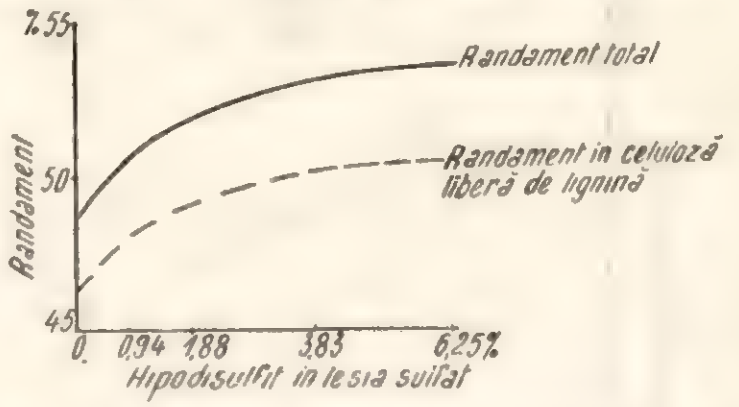


Fig. 4. Influenţa adaosului de hipodisulfit la leşia sulfat asupra randamentului în celuloză şi polizaharide (lemn de molid).

maximă a fost de 165 şi 170°C, menţinîndu-se această temperatură patru sau opt ore. Hidromodulul egal cu 7,5 şi 4,5, acesta din urmă fiind folosit în fierbătoare rotative. Rezultatele încercărilor se pot vedea în tabela 3.

După cum se vede, rezultatele obţinute au fost surprinzătoare în toate privinţele. La un hidromodul de 7,5, s-au obţinut randamente totale de 57,40% pînă la 59,80%, iar la un hidromodul mai mic decît 4,5, randamentele au ajuns chiar la 64,75 şi 67,60%. Randamentele

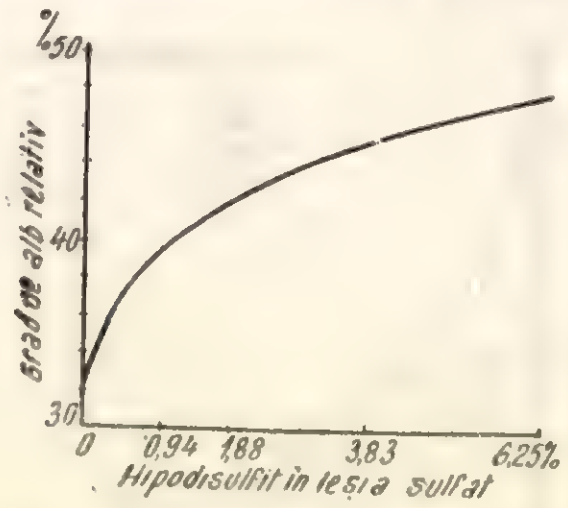


Fig. 5. Influenţa adaosului de $Na_2S_2O_4$ la leşia de fierbere sulfat asupra gradului de alb al celulozei (lemn de molid).

cele mai mari se obţin la temperatura maximă de 165°C şi la o durată de fierbere de patru ore. Gradul de alb, indiferent de condiţiile de fierbere, atinge valori excepţional de mari: 61,3 pînă la 62,6%. Pentru comparaţie se poate menţiona că celulozele sulfit neînălbite prezintă un grad de alb între 58,70 şi 64,40%. Valoarea

obţinută cu hipodisulfit reprezintă mai mult decît dublul celei obţinute prin metoda sulfat obişnuită.

In ce priveşte calităţile fizico-mecanice, acestea sînt arătate în tabela 4, fiind acelea corespunzătoare celulozei rezultate din fierberea III.

Înălbirea celulozei hipodisulfit din fag. Înălbirea s-a executat prin procedeul obişnuit, în trei trepte, după cum urmează:

Treapta 1

Clorurare: 45 min; 20°C; consistenţă 3%; s-a folosit 8% clor raportat la materialul absolut uscat; s-a consumat 7% clor calculat la material absolut uscat.

Treapta 2.

Tratare alcalină: 60 min; 20°C; consistenţa 5%; NaOH adăugat 2% faţă de material absolut uscat.

Tabela 3

Celuloze de fag cu randament ridicat, obţinute prin procedeul cu hipodisulfit

Specificaţii	I	II	III	IV	V	VI
Hidromodul	7, 5	7, 5	7, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Temperatura maximă de fierbere, °C	165	165	170	165	165	170
Durata fierberii, ore	4	8	4	4	8	4
Randament total, %	59,80	58,50	57,50	67,60	66,25	64,75
Lignină în celuloză, %	7,81	5,79	6,19	10,70	9,40	10,10
Randament în celuloză liberă de lignină, %	55,13	55,12	53,84	60,36	60,03	58,24
Grad de alb relativ, %	62, 6	61, 3	62, 4	62, 6	62, 2	62, 1

Observaţii. Durata de încălzire iniţială — 2 ore. Durata de răcire — 45 minute.

Treapta 3.

Înălbire cu hipoclorit: 180 min; 38°C; consistenţa 5%; 1% clor activ ca NaOCl raportat la material absolut uscat, din care s-a consumat 0,393% raportat la material absolut uscat.

Acidulare: 30 min; 20°C; 1% SO_2 raportat la material absolut uscat.

Cantitatea de clor activ utilizată: 9% raportat la material absolut uscat.

Cantitatea de clor activ consumată: 7,39% raportat la material absolut uscat.

Randamentul: 51,4% raportat la lemn.

Gradul de alb al materialului înălbit: 90,01% (faţă de albul sulfatului de bariu). Astfel, la o durată totală de înălbire de numai $5^1/_4$ ore s-a obţinut un grad de alb de 90%, care corespunde unei celuloze sulfit de molid înălbite superioare pentru mătase. Dezvoltarea calităţilor de rezistenţă după înălbire se poate vedea în tabela 5.

Lungimea de rupere de 7 960 m şi numărul de duble îndoituri de 7 164 reprezintă valori încă neîntîlnite la celuloza de fag; acest lucru arată importanţa deosebită a acestei metode pentru obţinerea celulozei de fag. Defectele morfologice ale fibrei de lemn de fag (fibre de sclerenchim cu pereţi groşi) pot fi astfel compensate prin această metodă de fierbere. Un dezavantaj ar fi, totuşi, durata de măcinare mai lungă pe care o necesită celuloza hipodisulfit de fag.

In rezumat, se poate spune că metoda de dezincrustare alcalină cu hipodisulfit de sodiu reuşeşte să întrunească avantajele metodei sulfat în ce priveşte calităţile de rezistenţă (pe care le şi depăşeşte) cu avantajele metodei sulfit în ce priveşte culoarea şi posibilităţile de înălbire. In plus, cu ajutorul ei se poate obţine o celuloză de calitate superioară din lemnul de fag.

Tabela 4

Caracteristicile fizico-mecanice ale celulozei de fag obţinute prin metoda cu hipodisulfit

Specificaţii	Celuloză de fag hipodisulfit neînălbită (fierberea III)
Randament total, %	55,12
Lignină în celuloză, %	5,79
Durata de măcinare, minute	21
Gradul de măcinare, °SR	46, 5
Lungime de rupere, m	5225
Alungire, %	4,08
Rezistenţă la sfîşiere (cu aparatul Brecht — Imset), cm g/cm	127
Rezistenţă la îndoire continuă	99, 5
Rezistenţă relativă la plesnire, kgf/cm²	3,01
Indice de calitate	35,30
Grad de alb (faţă de suflat de bariu), %	61,30
Indice de calitate global	21, 6

B. **Procedeul de dezincrustare cu săruri hidrotrope.** In ultimul timp, au apărut în literatura de specialitate diferite referate şi informaţii privind un procedeu nou de fabricare a celulozei, din care rezultă că acest procedeu ar prezenta avantaje tehnice şi economice deosebit de importante.

Este vorba de fierberea lemnului, în vederea obţinerii celulozei, cu ajutorul sărurilor hidrotrope*), şi anume cu xilensulfonat de sodiu.

Fabricarea celulozei prin procedeul cu XSS (xilensulfonat de sodiu) se face în aceeaşi instalaţie ca şi la procedeul sulfat, cu unele modificări în ce priveşte recuperarea sărurilor din leşiile reziduale. La procedeul XSS, concentrarea înaltă, arderea, topirea, dizolvarea şi caustificarea nu mai sînt necesare. Recuperarea soluţiei de fierbere se face prin simplă diluare care provoacă precipitarea completă a ligninei dizolvate. Aceasta se filtrează şi poate fi folosită, fie drept combustibil, fie ca materie plastică. Soluţia filtrată este adusă din nou la concentraţia de fierbere şi astfel poate fi reutilizată.

Tabela 5

Dezvoltarea calităţilor de rezistenţă la măcinarea unei celuloze hipodisulfit înălbite din fag (fierberea III)

Specificaţii	Valori				
Durata de măcinare, minute	0	25	30,8	35	50
	interpolat				
Gradul de măcinare, °SR	17,0	36,0	50,0	60,0	72,0
Densitatea aparentă, g/cm³	0,545	0,820	0,880	0,921	0,959
Lungime de rupere, m	3963	7457	7631	7755	7960
Alungirea, %	2,03	4,84	5,33	5,67	6,35
Rezistenţa la sfîşiere (Brecht-Imset), cm g/cm	73,0	195,5	188,5	183,5	187,0
Rezistenţa la îndoire, (duble îndoituri)	4	1354	2414	3164	6174
Rezistenţa relativă la plesnire, kgf/cm²	1,36	3,96	4,25	4,46	4,47
Indice de calitate al rezistenţei (Jayme-Mo) la 50°SR	—	—	66,46	—	—
Indice de calitate global (50°SR)	—	—	59,80	—	—

Materia primă de bază, respectiv xilolul, este un produs curent al industriei de prelucrare a cărbunelui şi petrolului şi, deci, ar exista în ţară condiţiile necesare pentru producerea lui în cantităţi suficiente. Celelalte materii auxiliare (sodă caustică, acid sulfuric) sînt chimicale produse în mod curent de industria noastră chimică.

1. *Avantajele procedeului.* Avantajele tehnice. Proces tehnologic simplificat faţă de procedeul sulfat, în sensul că dispar o serie de operaţii aşa cum s-a arătat mai sus.

*) Sărurile hidrotrope sînt săruri care au proprietatea de a trece în soluţie substanţe care altfel sînt insolubile.

— Conţinutul de celuloză alfa determinat prin metoda Cross şi Bevan este mai mare la celuloza XSS decît la celuloza sulfat.

— Spălarea celulozei se face mai uşor, mai bine şi mai repede, dat fiind că soluţia de XSS are proprietăţi de umezire.

— Procentul de cenuşă din celuloză este mai mic din cauza spălării mai bune şi a faptului că nu există absorbţie de alcalii de către celuloză, aşa cum este cazul la procedeele alcaline (XSS este o sare neutră).

— Consumul de apă de spălare este mult mai mic.

— Procedeul hidrotropic este absolut fără miros.

— Concentraţia chimicalelor nu scade spre sfîrşitul fierberii şi se menţine constantă prin faptul că nu se produce hidroliză şi nici formare de zaharuri, ci numai o dizolvare a ligninei.

— Soluţia de fierbere poate fi refolosită, fără regenerare, de 5—6 ori datorită faptului că concentraţia chimicalelor nu scade, astfel încît soluţia nu trebuie schimbată decît după ce este saturată de lignină.

— Se poate folosi în fabricaţie şi apă dură.

— Procedeul hidrotropic funcţionează fără apa de scurgere, astfel încît nu se mai pune problema impurificării apelor de rîu.

— Calitatea celulozei obţinute este cel puţin egală cu cea a celulozei sulfat.

— Încercări recente executate la Grenoble arată că procedeul dă rezultate bune şi cu esenţe de foioase şi paie. O proprietate interesantă a acestor celuloze din paie este impermeabilitatea lor la apă.

Avantaje economice. — Procedeul cu săruri hidrotrope necesită investiţii mai mici în utilaje şi construcţii faţă de procedeul sulfat.

— Prin eliminarea unei serii de operaţii se reduc timpul de lucru, forţele de muncă şi consumul de utilităţi.

— Randamentul în celuloză este cu circa 5% mai mare decît la procedeul sulfat.

— Pierderi mai mici de chimicale datorită operaţiilor care se suprimă. Astfel, la procedeul sulfat se pierde 10—15% chimicale la fiecare fierbere prin ardere şi caustizare.

— Procedeul cu XSS necesită jumătate din capacitatea evaporatoarelor.

— Lignina recuperată de la filtru cu o concentraţie de 35% şi uscată apoi pînă la 85% furnizează mai mult combustibil decît este necesar fabricii de celuloză, inclusiv pentru înălbire.

— Lignina uscată (80%) are o putere calorifică de circa 4 450 kcal. Pentru ardere se

pot folosi aceleaşi instalaţii ca şi pentru arderea prafului de cărbune.

— Lignina tratată cu formaldehidă, fără adaos de fenol, dă un material termoplastic, putînd fi folosită şi ca agent de impregnare pentru hîrtii sau cartoane impermeabile.

— Se pot obţine subproduse foarte valoroase (furfurol prin hidroliza pentazoanelor din foioase şi CO_2 aproape pur la fabricarea XSS).

2. *Procesul de fierbere.* In ce priveşte condiţiile de fierbere, s-au comunicat în literatură date asupra încercărilor făcute la Universitatea din Tokio, cu lemn de fag. Acesta a fost tratat cu de zece ori greutatea lui cu XSS în soluţie de concentraţii 5—40% în autoclave, la temperaturi variind între 150 şi 180°C, timp de 4—10 ore. Solubilitatea ligninei în XSS creşte în mod apreciabil cînd concentraţia soluţiei de XSS începe să depăşească 20%. S-a obţinut un randament de 48—50% celuloză brută, utilizînd o soluţie de 35% XSS la 150—160°C timp de 5—6 ore. Separarea ligninei se face uşor prin diluarea soluţiei uzate pînă la 5% XSS.

Încercări mai recente executate la Grenoble par a arăta că procedeul poate fi aplicat mai greu la lemnul de răşinoase (probabil din cauza dificultăţilor de impregnare, care pot fi înlăturate printr-o extracţie prealabilă a răşinilor), însă dă rezultate bune cu lemn de foioase şi paie. Datele chimice şi fizice obţinute la Grenoble cu celuloze de plop şi de paie se compară în mod favorabil cu cele obţinute prin alte procedee de dezincrustare.

La noi în ţară sînt, de asemenea, în curs încercări de fierbere cu XSS la Institutul de cercetări şi proiectări pentru celuloză, hîrtie şi stuf (I.C.P.S.H.). Metoda de preparare a XSS a fost elaborată şi pusă la punct de un colectiv de chimişti de la ICECHIM.

Bibliografie

Montano J. şi *Hossfeld R.*: TAPPI 34/1951

Besser E., Montouna R. E. şi *Smith F.*: Nature 166/1950.

Jayme G. şi *Wörner G.*: Das Papier 5/6/1952.

Jayme G. şi *Wörner G.*: Das Papier 11/12/1952.

Jayme G. şi *Wörner G.*: Das Papier nr. 17/18/1952.

* * *: Papierwereld, 2 650/1948.

Taiseki Kunugi şi *Razuko Uchida* (Tokio Univ.): J. Chem. Soc. Japan, Ind. Chem. Sect. 56, 634—6/1953.

Traynard Ph. şi *Eymery A.*: Papier, carton et cellulose, nr. 5/1954.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Описываются два новых метода производства целлюлозы, опубликованных за последние годы в литературе. Затем даются результаты ролученные в лабораторных условиях, преимущества и недостатки этих методов, а также перспективы и возможность их применения.

NEUE METHODEN FUER DIE ZELLSTOFFERZEUGUNG

Es werden zwei neue Methoden der Zellstofferzeugung dargestellt, welche in den letzten Jahren in der Fachliteratur veroeffentlicht wurden. Des weiteren werden die im Labor erzielten Ergebnisse, die Vor- und Nachteile dieser Verfahren, sowie die Aussichten und Anwendungsmoeglichkeiten derselben angegeben.

Determinarea prin calcul a lungimii benzii de hîrtie dintr-un sul

Ing. Weisz Ludovic

In practică se întîmplă, de foarte multe ori, că se cunosc greutatea netă a unui sul de hîrtie şi gramajul sau grosimea hîrtiei, dar la prelucrarea sulului de hîrtie în confecţii este necesar să se cunoască şi lungimea benzii de hîrtie.

Se vor arăta mai jos cîteva metode prin care se poate calcula lungimea benzii de hîrtie dintr-un sul, cu suficientă exactitate. Se presupune de exemplu:

greutatea sulului — $G = 450$ kg,
gramajul hîrtiei — $g = 150\ g/m^2 = 0{,}150\ kg/m^2$,
lăţimea sulului — $a = 70$ cm $= 0{,}70$ m,
lungimea benzii de hîrtie (în metri) $= X$,

$$X = \frac{G}{a \cdot g}; \qquad (1)$$

$$X = \frac{450}{0{,}70 \times 0{,}150} = 4{,}285 \text{ m}. \qquad (2)$$

In cazul cînd nu se cunoaşte greutatea sulului şi nu dispunem de un cîntar, se poate găsi totuşi, printr-un calcul puţin mai complicat, lungimea benzii de hîrtie. Aceasta este, de obicei, necesar cînd avem a face cu un rest de sul.

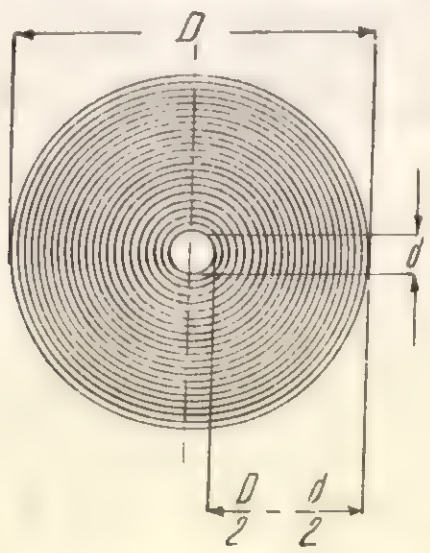


Fig. 1. Secţiune în sulul de hîrtie.

Se cunoaşte gramajul hîrtiei — g — sau grosimea ei, iar diametrul interior şi diametrul exterior al sulului (respectiv diametrul exterior al tubului de carton), cum şi lăţimea benzii de hîrtie se pot măsura foarte uşor.

Se ştie că hîrtia este înfăşurată pe sul în spirală şi că la fiecare înfăşurare diametrul sulului se măreşte cu de două ori grosimea hîrtiei (înfăşurare strînsă).

Neglijînd straturile de aer dintre spire, calculul lungimii benzii de hîrtie se bazează, în acest caz, pe stabilirea unei progresii aritmetice la care raţia este egală cu 2π înmulţit cu grosimea hîrtiei din sulul considerat. Suma progresiei dă lungimea benzii de hîrtie. Ea este egală cu semisuma termenilor extremi, multiplicată cu numărul termenilor, ceea ce echivalează în cazul nostru cu lungimea cercului mediu înmulţit cu numărul de înfăşurări. Numărul de înfăşurări se găseşte cu formula:

$$n = \frac{\text{diametrul exterior} - \text{diametrul interior}}{2 \times \text{grosimea hîrtiei}} \qquad (3)$$

In calculul ce urmează se introduc următoarele notaţii:

τ — grosimea hîrtiei;
n — numărul de înfăşurări;
D — diametrul exterior al sulului;
d — diametrul interior al sulului (diametrul exterior al tubului de carton);
X — lungimea benzii de hîrtie, care urmează să se stabilească.

Numărul de înfăşurări, considerînd sulul de hîrtie absolut compact, este:

$$n = \frac{\frac{D}{2} - \frac{d}{2}}{\tau} = \frac{\text{grosimea sulului}}{\text{grosimea hîrtiei}}; \qquad (4)$$

Lungimea benzii de hîrtie este egală cu suma progresiei aritmetice, în care fiecare termen este lungimea unei înfăşurări din sul, adică:

$$X = \frac{\pi D + \pi d}{2} \times n. \qquad (5)$$

Inlocuind în formula (5) pe n cu valoarea lui din formula (4), rezultă:

$$X = \frac{\pi D + \pi d}{2} \times \frac{\frac{D}{2} - \frac{d}{2}}{\tau} = \frac{\pi}{4 \cdot \tau} (D^2 - d^2), \qquad (6)$$

adică lungimea benzii de hîrtie este egală cu suprafaţa cercului exterior minus suprafaţa cercului interior, totul împărţit prin grosimea hîrtiei.

Pentru a putea fi folosită mai uşor în întreprinderi, formula se poate despărţi în cei doi termeni ai expresiei:

$$X = \frac{\pi D^2}{4 \cdot \tau} - \frac{\pi d^2}{4 \cdot \tau}. \qquad (7)$$

Cercetînd gradul de mărire al termenului al doilea, se vede că, la un anumit diametru al tubului interior şi la o anumită grosime a hîrtiei, el influenţează foarte puţin lungimea benzii de hîrtie. La anumite grosimi de hîrtie şi diametre ale tubului de carton, se poate calcula — pe bază de tabelă — valoarea termenului al doilea din formula (7). In felul acesta, formula (7) calculată cu ajutorul tabelei 1 simplifică stabilirea lungimii benzii de hîrtie dintr-un sul, calculată cu o aproximaţie suficient de apropiată de realitate, pentru nevoile fabricilor. Dacă diametrul sulului se consideră în metri, iar grosimea hîrtiei în milimetri (aşa cum se obişnuieşte în fabrici), expresia lui X se va multiplica cu 1 000, înlocuind valoarea lui $\frac{\pi}{4}$ cu 785. De exemplu:

Tabela 1

Valoarea expresiei $\frac{\pi d^2}{4 \cdot \gamma}$ în funcţie de grosimea hîrtiei şi de diametrul exterior al tubului de carton

Grosimea hîrtiei γ în m	Valoarea în metri a expresiei $\frac{\pi d^2}{4 \cdot \gamma}$ la un diametru exterior al tubului de carton de:		
	5 cm	7 cm	8 cm
0,025	78	154	200
0,05	39	77	100
0,06	33	64	84
0,08	25	48	63
0,1	20	39	50
0,2	10	19	25
0,3	6,5	13	17
0,4	5	10	12,5
0,5	4	8	10
0,6	3	6,5	8,5
0,7	3	5,5	7
0,8	2,5	5	6
0,9	2	4,5	5,5
1	2	4	5

Diametrul sulului — 80 cm = 0,80 m.

Diametrul exterior al tubului de carton — 5 cm.

Grosimea hîrtiei — γ = 0,6 mm.

Valoarea termenului al doilea din tabela 1 este 3 m. In acest caz:

$$X = \frac{785 \times 0{,}8^2}{0\,6} - 3 = 834{,}3 \text{ m} \cong 834 \text{ m}.$$

Metodele de calcul expuse mai sus pentru obţinerea lungimii benzii de hîrtie, fără să se

Tabela 2

Suprafaţa benzii de hîrtie în sul, în funcţie de gramajul hîrtiei şi greutatea sulului

$$S = \frac{G}{g} = \frac{\text{greutatea sulului}}{\text{gramajul hîrtiei}} = \text{suprafaţa hîrtiei înfăşurate}$$

Gramaj, g/m² \ Greutate, kg	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250	300	350	400	450	500
300	17	33	50	67	100	134	167	200	233	267	300	334	500	667	834	1000	1167	1334	1500	1667
250	20	40	60	80	120	160	200	240	280	320	360	405	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
200	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
150	34	67	100	133	200	267	334	400	467	533	600	667	1000	1333	1667	2000	2333	2667	3000	3333
120	42	83	125	167	250	334	417	500	583	667	750	834	1250	1667	2084	2500	2917	3334	3750	4167
100	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
90	56	111	167	222	333	444	556	667	778	889	1000	1111	1667	2222	2778	3334	3889	4444	5000	5556
80	63	125	188	250	375	500	625	750	875	1000	1125	1250	1875	2500	3125	3750	4375	5000	5625	6250
70	72	143	214	286	429	571	714	857	1000	1143	1285	1429	2143	2857	3571	4286	5000	5714	6429	7143
60	83	167	250	333	500	667	833	1000	1167	1333	1500	1667	2500	3333	4167	5000	5833	6667	7500	8333
50	100	200	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
40	125	250	375	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3750	5000	6250	7500	8750	10000	11250	12500
30	167	333	500	667	1000	1333	1667	2000	2133	2667	3000	3333	5000	6667	8333	10000	11667	13333	15000	16667
20	250	500	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000

Tabela 3

Lungimea benzii de hîrtie în sul, în funcție de grosimea hîrtiei și diametrele exterior și interior ale sulului

$$L=\frac{\pi \cdot D^2}{4 \cdot \gamma}-\frac{\pi \cdot d^2}{4 \cdot \gamma}$$

γ mm \ D, cm / d, cm	80			70			60			50			40			30			20			10		
	5	7	8	5	7	8	5	7	8	5	7	8	5	7	8	5	7	8	5	7	8	5	7	8
1	500	499	497	383	381	380	281	279	278	194	192	191	124	122	121	69	67	66	29	28	26	6	4	3
0,9	556	554	553	425	423	422	312	310	308	216	214	212	137	135	134	76	74	73	33	31	29	7	4	3
0,8	626	623	622	478	476	475	351	349	347	243	241	239	154	152	151	86	84	82	37	34	33	7	5	4
0,7	715	712	711	547	544	542	401	398	397	278	275	273	177	174	172	98	95	94	42	39	38	8	6	4
0,6	834	831	829	638	635	633	468	465	463	324	321	319	206	203	201	115	111	109	49	46	44	10	7	5
0,5	1001	697	996	765	762	759	561	558	555	389	385	382	247	244	241	136	134	131	59	55	53	12	8	6
0,4	1251	1246	1243	957	952	949	702	697	694	486	481	478	309	304	301	172	167	164	74	69	66	15	10	7
0,3	1668	1662	1658	1276	1269	1265	935	929	925	648	641	637	412	406	402	229	223	219	98	92	88	20	13	10
0,2	2502	2493	2487	1913	1904	1898	1403	1394	1388	971	962	956	618	609	603	343	334	328	147	138	132	29	20	14
0,1	5004	4986	4974	3827	3808	3796	2806	2788	2776	1943	1924	1912	1236	1218	1206	687	668	656	294	276	264	59	40	28
0,09	5560	5539	5526	4252	4231	4218	3118	3097	3084	2159	2138	2125	1374	1353	1340	763	742	729	327	306	293	65	45	32
0,08	6255	6232	6217	4784	4760	4745	3508	3485	3470	2428	2405	2390	1546	1522	1507	859	835	820	368	345	330	74	50	36
0,07	7149	7122	7105	5467	5440	5423	4009	3982	3965	2776	2749	2732	1766	1739	1722	981	954	937	421	394	377	84	57	41
0,06	8340	8309	8289	6378	6347	6327	4677	4646	4626	3238	3207	3187	2061	2029	2009	1145	1113	1093	491	460	440	98	67	48
0,05	10008	9971	9957	7648	7616	7592	5613	5575	5551	3886	3848	3824	2473	2435	2411	1364	1336	1312	589	551	528	117	80	58
0,04	12510	12464	12434	9568	9520	9490	7016	6970	6939	4856	4810	4780	3091	3044	3014	1717	1670	1641	736	689	660	147	100	72
0,03	16680	16618	16578	12756	12694	12654	9354	9292	9252	6476	6414	6374	4122	4058	4018	2290	2226	2186	982	919	880	196	134	97
0,02	25020	24928	24868	19136	19040	18980	14032	13940	13878	9712	9620	9560	6182	6088	6028	3435	3340	3281	1472	1378	1319	294	200	144
0,01	50044	49856	49737	38269	38081	37962	28064	27876	27757	19429	19241	19122	12364	12176	12057	6869	6681	6562	2945	2757	2638	589	401	289

cunoască greutatea sulului, dau rezultate aproximative, însă rapide şi satisfăcătoare pentru nevoile industriale.

Determinarea diametrului interior şi a celui exterior poate da multe greşeli de calcul. Alte dezavantaje ale acestei determinări constau în faptul că nu există o relaţie constantă între gramajul hîrtiei (greutatea pe metru pătrat) şi numărul înfăşurărilor. La un gramaj egal la diverse sorturi de hîrtie, grosimea acestora variază. De exemplu, hîrtia de calc de 75 g/m² are o grosime de circa 0,07 mm, pe cînd o hîrtie de filtru de 75 g/m² are o grosime de circa 0,21 mm. Din cauza acestei variaţii nu este recomandabil să se pornească la calcul din gramajul hîrtiei (sau trebuie să se cunoască şi densitatea specifică aparentă a hîrtiei sau a cartonului), ci este mai practic să se plece de la grosimea hîrtiei sau a cartonului.

Din cele de mai sus se vede că cel mai precis rezultat se va obţine dacă se cunoaşte greutatea netă a sulului.

In cele ce urmează se va arăta un calcul rapid, pentru uzul atelierelor care prelucrează hîrtie, în vederea determinării lungimii benzii de hîrtie dintr-un sul, cunoscînd greutatea netă a sulului şi greutatea unui metru de hîrtie din acel sul.

Greutatea unui metru de hîrtie este egală cu gramajul hîrtiei (greutatea pe metru pătrat), înmulţit cu lăţimea benzii de hîrtie din sulul considerat.

Lungimea benzii de hîrtie are atîţi metri, de cîte ori se cuprinde gramajul în greutatea totală a sulului.

Dacă se notează cu:

G — greutatea brută a sulului,
T_g — greutatea tubului de carton,
a — lăţimea benzii de hîrtie,
L — lungimea benzii de hîrtie din sul,
g — gramajul hîrtiei (greutatea pe metru pătrat) considerate, se obţine:

$$L = \frac{G - T_g}{g \cdot a}. \qquad (8)$$

Exemplu numeric:

$G = 484$ kg;
$T_g = 22$ kg;
$a = 2{,}04$ m;
$g = 80$ g/m².

$$L = \frac{484\,000 - 22\,000}{80 \times 2{,}04} = 2{,}830. \qquad (9)$$

Mai simplu este însă ca, în locul calculelor, să se folosească în fabrici nomograme sau tabele unde, fără nici un calcul, se pot citi direct rezultatele corespunzătoare datelor sulului considerat. Deşi dezavantajul nomogramelor constă în faptul că folosirea lor nu permite exactitatea calculelor date de formulele matematice, totuşi, în majoritatea cazurilor, aproximaţia lor este satisfăcătoare, iar rezultatele sînt rapide şi uşor de obţinut.

In practică s-a observat, la folosirea nomogramelor, o diferenţă de maximum 7% faţă de rezultatele obţinute prin calcul, ceea ce este admisibil. Aceste nomograme se pot construi pe baza formulelor arătate mai sus.

Se dau mai jos două tabele care permit, fie determinarea suprafeţei hîrtiei în sul, pornind de la greutatea sulului şi de la gramajul hîrtiei (tabela 2), şi, deci, lungimea benzii printr-un calcul ulterior, fie pe lungimea benzii de sul direct, pornind de la grosimea hîrtiei sau a cartonului şi de la diametrul exterior şi diametrul interior al sulului.

Aşa cum s-a menţionat, dacă se împarte suprafaţa hîrtiei, obţinută cu ajutorul tabelei 2, prin lăţimea sulului, se obţine lungimea benzii de hîrtie înfăşurată:

	Exemplul 1	*Exemplul 2*
Greutatea sulului	$G = 50$ kg	$G = 450$ kg
Gramajul hîrtiei	$g = 70$ g/m²	$g = 150$ g/m²
Suprafaţa hîrtiei (din tabelă)	$S = 714$ m²	$S = 3\,000$ m²
Lăţimea sulului	$a = 30$ cm	$a = 70$ cm

$$L = \frac{714}{0{,}30} = 2{,}380 \text{ m} \qquad L = \frac{3\,000}{0{,}70} = 4{,}285 \text{ m},$$

Tabela 3, care dă direct lungimea benzii de hîrtie în sul, în metri, este întocmită pe baza formulei (7), pentru cele mai uzuale diametre ale sulurilor de hîrtie (D) şi ale tuburilor de carton (d), cum şi pentru diferite grosimi de hîrtie (τ) de la 0,01 mm la 1 mm.

★

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ БУМАЖНОГО ПОЛОТНА ПРИ ПОМОЩИ РАСЧЕТОВ

Даётся ряд простык методпв расчёта длины бумажного полотна рулонов. на основе некоторых данных рулона и бумаги (вес и диаметр рулона, внешний диаметр гильзы, вес 1 м² и толщина бумаги и ширина рулона). Даётся ряд таблип которые пополняют показания автора и исключают математический расчёг.

DIE BERECHNUNG DER PAPIERBAHNLAENGE

Auf Grund der verschiedenen Zahlennangaben von Rollen und Papieren (Rollengewicht, Durchmesser, Aussendurchmesser der Papierhuelsen, Flaechengewicht (g/m²) und Papierstaerke, Rollenbreite u.s.w.) werden einige einfache Rechenverfahren fuer die Ermittlung der Papierbbahnlaenge in Rollen angegeben. Eine Reihe von Tabellen, welche die Berechnung gegebenenfalls ersetzen koennen, ergaenzen den Aufsatz.

Note

Progrese în fabricarea pastelor chimico-mecanice din lemn de foioase

Între 1850—1870, cam în același timp, au apărut cele două procedee de fabricare a celulozei (sulfit și sodă) și un procedeu pentru fabricarea pastei mecanice. Atît celuloza, cît și pasta mecanică prezentau unele avantaje exclusive, ceea ce a determinat începerea unei serii întregi de încercări pentru descoperirea unui nou produs care să însumeze, pe cît posibil la un randament ridicat, bune calități papetare.

Plecînd de la ideea unei delignificări care să asigure un randament bun și o defibrare cît mai bună a materialului, primele lucrări au încercat — fără succes — impregnarea lemnului cu o soluție alcalină, apoi cu sulfit neutru sau acid de sodiu. Același rezultat l-au obținut bratoare obișnuite. Randamentul obținut este de ordinul a 70—90% (adică cu 30—40% mai mult decît în procedeul clasic sulfat), iar randamentul defibratoarelor este dublat față de cel obținut în cazul pastelor mecanice, ceea ce reprezintă o economie considerabilă de timp și energie (30—32 CP/t/zi față de 60—65 CP/t/zi la pasta mecanică albă). Leșiile negre nu trebuie deversate, întîmpinînd toate dificultățile provocate de restricțiile existente, ci pot fi refolosite în mod repetat numai prin adăugarea unei cantități noi de sare activă. Cheltuielile de investiții sînt reduse prin faptul că nu se prevăd instalații de recuperare chimică.

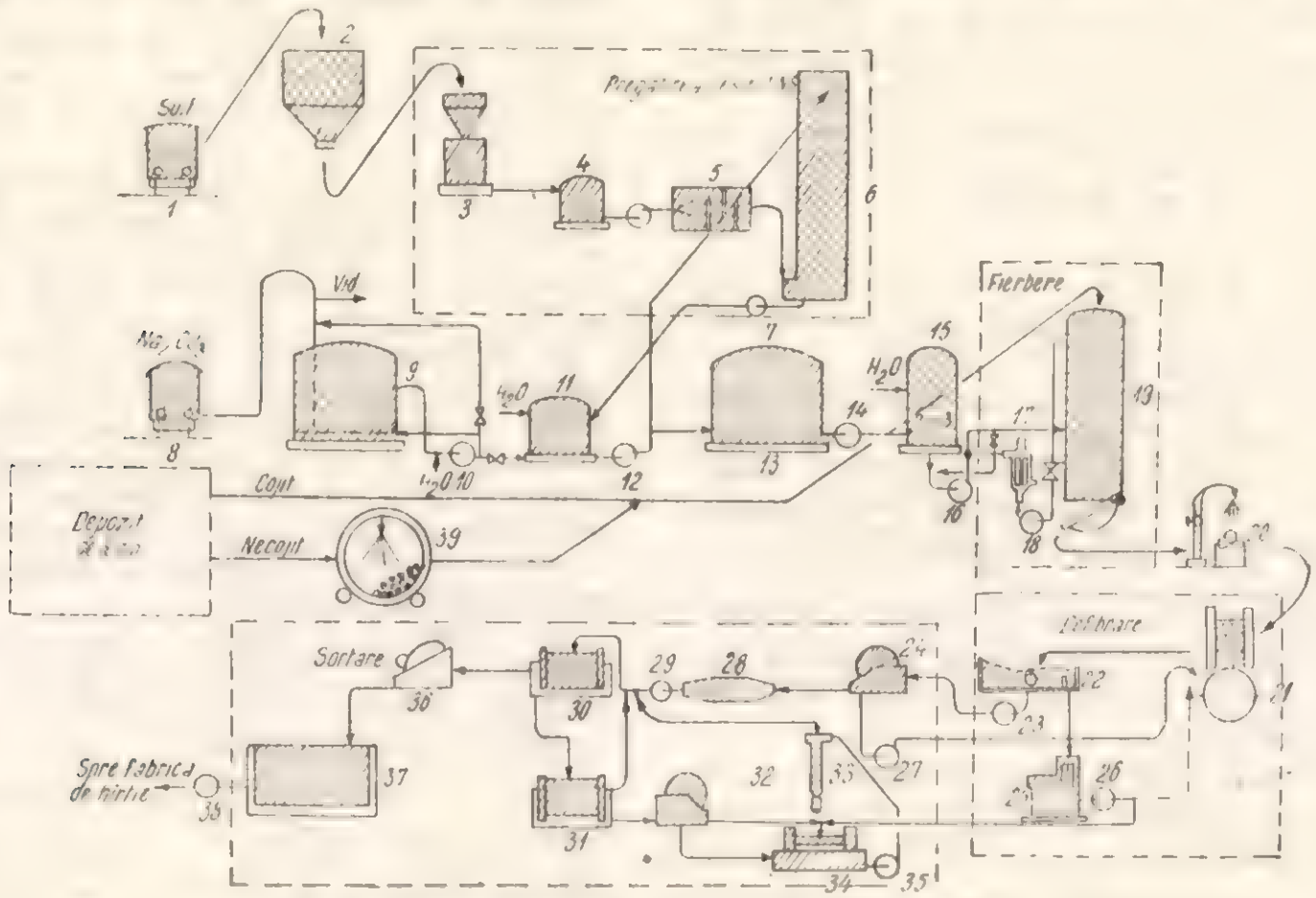


Fig. 1. Schema tehnologică a procedeului chimico-mecanic.

1 — vagon c.f.; 2 — siloz pentru sulf; 3 — topitor de sulf; 4 — rezervor de sulf lichid; 5 — cuptor de ars sulful; 6 — turn de absorbție; 7 — pompă de soluție; 8 — vagon c.f.; 9 — rezervor pentru sedimentarea soluției de carbonat; 10 — pompa de soluție; 11 — rezervor pentru soluția de sulfit; 12 — pompa de soluție; 13 — rezervor pentru leșie albă SNS; 14 — pompa de leșie SNS; 15 — rezervor de acumulare; 16 — pompa de leșie; 17 — schimbător de căldură; 18 — pompa de leșie; 19 — fierbător; 20 — cojitor hidraulic; 21 — defibrator; 22 — sortator vibrator; 23 — pompă de pastă; 24 — îngroșător; 25 — rafinator de așchii; 26 — pompă de pastă; 27 — pompă de pastă; 28 — rafinor cu disc (Sutherland); 29 — pompă de pastă; 30 — sortator treapta I-a, 31 — sortator treapta a II-a; 32 — îngroșător; 33 epurator turbionar; 34 — rafinator cu dublu disc (Bauer); 35 — pompă de pastă; 36 — filtru celular cu vid; 37 — rezervor de pastă; 38 — pompă de pastă.

încercările de a lucra cu bioxid de sulf gazos, urmat de o tratare cu sodă. În Germania s-a realizat întîiul succes cu procedeul LIGNOCEL, în care lemnul de rășinoase, după o perfectă uscare, era saturat cu o soluție de sulfit de sodiu. Materialul obținut putea fi tras direct pe mașină, fără adaos de celuloză, iar gradul de alb obținut era bun.

Scăderea accelerată a rezervelor naturale de lemn de rășinoase, datorită creșterii enorme a consumului în prima jumătate a secolului nostru, a îndrumat cercetările către lemnul de foioase.

Experimentările numeroase făcute în diferite părți ale lumii și, în special, la Institutul forestier din Syracuza, au confirmat eficacitatea procedeului denumit chimico-mecanic, aplicat cîtorva specii de foioase și în care lemnul în bușteni impregnat sub vid și presiune cu soluție de sulfit neutru de sodiu este apoi defibrat în defi-

Prepararea soluției de impregnare (fierbere). Carbonatul de sodiu este suflat pneumatic într-un bazin pe fundul căruia se formează o pătură suficientă pentru a menține soluția în stare de saturație. Nivelul și concentrația constantă se mențin prin adăugarea de apă și carbonat. Soluția se pompează în vîrful unui turn de absorbție, din oțel inoxidabil, unde este pulverizată într-o atmosferă saturată cu SO_2 produs în mod obișnuit prin arderea sulfului sau a piritei. Bicarbonatul de sodiu format este trecut în sulfit de sodiu, cînd *p*H-ul atinge o valoare în jurul lui 7. O circulație suplimentară în turn favorizează formarea bisulfitului de sodiu. Soluția conține 100—140 g/l sulfit de sodiu anhidru și circa 30 g/l carbonat de sodiu.

Fierberea (impregnarea). Lemnul rotund, scurtat la aproximativ 1,20 m, se descarcă direct în fierbător, care este parțial umplut cu apă, pentru a amortiza șocul că-

derilor. Pe măsura umplerii cu lemn a fierbătorului, apa este evacuată şi se face un vid de 600—700 mm col. mercur timp de 30—60 min, după care se introduce leşia. Fierberea se face la o presiune de circa 10 kgf/cm² şi la o temperatură de 140—160° C, timp de 4—8 ore. La sfirşitul fierberii leşia este evacuată prin suflare, apoi prin fundul fierbătorului prevăzut cu un dispozitiv special de închidere şi deschidere, lemnul cade în apă, prin gravitaţie. Operaţia de fierbere este integral automatizată, inclusiv reglarea ventilelor, iar creşterea temperaturii, în funcţie de durata fierberii, este dirijată de un mecanism de ceasornic. Lemnul fiert este transportat de o macara cu gheare la un dispozitiv de alimentare a defibratoarelor.

Defibrarea. Lemnul astfel tratat devine suplu şi elastic, defibrarea lui făcîndu-se cu uşurinţă şi fără nici o degajare de căldură. Forţa necesară este mică, presiunea de defibrare fiind scăzută ; în interesul calităţii pastei, presiunea trebuie să se menţină cît mai mică. Gradul de măcinare al pastei obţinute variază în limitele 25—35° SR. Pasta este trecută prin epuratoare de tip Jonsson, iar refuzul de la sortare este defibrat, rafinat şi reintrodus în circuit. Pasta, după rafinarea în instalaţii tip Bauer şi epurarea în instalaţii tip Cowan, este îngroşată sub vid şi spălată abundent pentru eliminarea produşilor chimici reziduali.

Schema de fabricaţie a pastei chimico-mecanice, aşa cum există la una din fabricile importante în funcţiune, se poate vedea în fig. 1.

Rezultate. Prin acest procedeu se pot obţine, fie paste de culoare deschisă, care înlocuiesc în cea mai mare parte pasta mecanică de răşinoase, fie paste mai închise, avînd un indice de plesnire Mullen de 40 şi chiar mai mult. Lemnul utilizat poate fi fagul, plopul, arinul, mesteacănul, teiul etc., lista putînd fi extinsă şi asupra altor specii, comportarea lor diferind însă de la un climat la altul.

Fenomenul care are loc în timpul fierberii (impregnării) nu este o delignificare parţială, cum s-a afirmat uneori, ci, după Institutul de la Syracuza, este vorba de o „activare a hemicelulozelor" care, în cazul pastei chimico-mecanice, diferă de pasta semichimică. In adevăr, în ultimul caz, pH-ul în interiorul aşchiilor este foarte apropiat de cel al leşiei, pe cînd în primul caz pH-ul scade, în interiorul lemnului, pînă la 3,5—4, în timp ce leşia dimprejur are un pH de circa 8,5. Acest lucru se datoreşte, după toate probabilităţile, acizilor organici formaţi şi rămaşi închişi în lemn.

Caracteristicile mecanice ale pastei chimico-mecanice (plesnirea, rezistenţă la rupere, duble îndoituri) sînt superioare celor obţinute la pastele semichimice şi la pasta mecanică de răşinoase şi justifică importanţa care i se acordă în ultimul timp, atît în Europa cît şi în America, concretizată prin punerea în funcţiune, între altele, a unei fabrici (East Millinocket) cu o producţie de 400 t/zi.

Al. W.

Despre rentabilitatea funcţionării treptei a doua a turnurilor pentru fabricarea soluţiei acide bisulfitice brute

Pentru a se evita confuzii, precizăm că se consideră, de obicei, o funcţionare a turnurilor de absorbţie în treapta a doua, atunci cînd ele prelucrează gazele cu conţinut redus în SO_2, rezultate de la turnurile de absorbţie care produc soluţia bisulfitică brută necesară pregătirii soluţiei acide de fierbere. Această prelucrare în continuare a gazelor se face în scopul recuperării unei cantităţi cît mai mari de SO_2 evacuat din turnul de absorbţie — aşa zis — în treapta I, iar drept utilaj se foloseşte un turn obişnuit încărcat cu piatră de var sau material inert.

In literatura de specialitate se precizează că procentul de SO_2 conţinut de gazele evacuate din turnuri nu trebuie să treacă de 0,04%.

Problema punerii în funcţiune a unui turn pentru recuperarea SO_2 conţinut de gazele evacuate din turnul din treapta I este, în primul rînd, o problemă economică şi în al doilea rînd, o problemă tehnică, deoarece a doua spălare a gazelor cu apă în turnul din treapta II măreşte conţinutul în sulfat de calciu al soluţiei de turn, dînd astfel inconvenientele cunoscute în procesul de fierbere al lemnului.

Procentul de SO_2 din gazele evacuate din turnul care se găseşte în treapta I nu este suficient pentru a stabili rentabilitatea introducerii în circuitul de alimentare a treptei II. Este absolut necesară cunoaşterea cantităţii de SO_2 în kg pierdută de turnul din treapta I şi analiza factorilor care pot micşora mai economic aceste pierderi. Pentru exemplificare vom da în continuare un calcul al cantităţilor de SO_2 care sînt evacuate dintr-un turn de absorbţie în treapta I cu o producţie zilnică de 1 000 m³ soluţie acidă brută cu concentraţia de 3,5% SO_2.

Pentru orice alt turn cu producţie diferită valorile de mai jos dau pierderi proporţionale.

Turnul cu capacitatea menţionată prinde din gaze în soluţia acidă de turn 35 t SO_2 zilnic. Pe de altă parte, se poate calcula cantitatea de SO_2 evacuată din turn dacă se cunoaşte volumul total al gazelor şi concentraţia lor în SO_2.

Volumul gazelor evacuate la producţia de mai sus este în funcţie de concentraţia în SO_2 a gazului introdus în turn şi de conţinutul în CaO al soluţiei de turn, deoarece este ştiut că volumul gazelor se măreşte dacă concentraţia în SO_2 scade ; pe măsură ce dispare din turn SO_2 din gaze, apare în acelaşi timp cantitatea de SO_2 echivalentă cantităţii de CaO din soluţia de turn.

In tabela 1 sînt arătate volumele de gaz evacuate din turn (complet lipsite de SO_2 şi echivalente cu 35 tone SO_2) în 24 ore, în funcţie de concentraţia iniţială a gazelor cu SO_2 şi conţinutul în CaO al soluţiei de turn. Valorile sînt calculate la 0°C şi 760 mm col. mercur.

Pe baza datelor din tabela 1 şi a conţinutului în SO_2 al gazelor evacuate din turn cu conţinut de SO_2 în limitele 0,05—0,06% SO_2 s-au indicat în tabela 2 cantităţile de SO_2 în kg evacuate din turnul de absorbţie la producţia menţionată mai sus. Din tabela 1 şi 2 rezultă următoarele :

Dacă se consideră că staţia de pregătire a soluţiei bisulfitice de turn funcţionează în condiţii mediocre, şi anume 6% SO_2 în gazele de alimentare şi 1,2% CaO în soluţia de turn, iar concentraţia în SO_2 a gazelor evacuate este de 0,06%, rezultă o pierdere de 335 kg SO_2, care raportată la 35 000 kg SO_2 produşi ca soluţie reprezintă o pierdere de $\frac{335 \times 1}{35\,000} = 0{,}92\%$ din cantitatea totală de SO_2 sau S intrată în turn.

Creşterea pierderilor de SO_2 datorită măririi conţinutului în CaO în soluţie, respectiv a măririi volumului de SO_2 evacuat din turn nu este mai mare de 3 kg/24 h şi aceasta în cazul celei mai proaste funcţionări. In consecinţă, din punct de vedere tehnic sau economic acest factor nu influenţează rezultatele.

Pierderile de SO_2 în gaze pot creşte sau pot fi reduse de la simplu la dublu datorită, în primul rînd, concentraţiei în SO_2 a gazelor introduse în turn.

fi eliminată printr-un consum de energie care costă 93—125 lei. La costul energiei mai trebuie însă adăugat costul întreţinerii şi al amortismentului.

Tabela 1

Volumul de gaz evacuat din turn în 24 ore în funcţie de concentraţia iniţială a gazelor în SO_2 şi conţinutul de CaO în soluţia de turn

Concentraţia în SO_2 a gazelor de alimentare a turnului	Volumul de gaze		Volumul de gaze, în metri cubi, evacuat din turn la concentraţii în CaO a soluţiei de turn de:		
	m^3 total	N_2+O_2, m^3	0,8%	1%	1,2%
6%	199 083	187 138	190 317	191 107	192 897
8%	149 312	137 367	140 546	141 336	142 126
10%	119 450	108 505	110 689	111 474	112 264
12%	99 542	87 597	90 776	91 566	92 356
CO_2, m^3/24 h			3 176	4 969	4 759

Dacă se introduce pentru recuperare un turn umplut cu piatră de var sau masă inertă va fi necesară pomparea unei cantităţi de apă în turn ce va trebui să aibă volumul maxim, în cazul de mai sus, de 1 000 m^3/h. Pentru pompare va fi necesar un consum de energie care, la debitul menţionat, va fi de ordinul 15—20 kW/h (în funcţie de randamentul pompei). Acest consum de energie este egal cu 360—480 kW/24 h.

Tabela 2

Volumul gazelor evacuate m^3	Cantitatea de SO_2 evacuată din turnul de absorbţie, în kg, la volumul respectiv de gaze evacuate, cu concentraţii în SO_2 de:						
	0,005%	0,01 %	0,02 %	0,03%	0,04%	0,05%	0,06%
190 000	28	56	111	167	222	278	333
180 000	26	52	104	156	208	260	364
170 000	25	50	100	150	200	250	350
160 000	23	46	92	138	184	230	322
150 000	22	44	88	132	176	220	308
140 000	20	40	80	120	160	200	280
130 000	19	38	76	114	152	190	266
120 000	17	34	68	102	136	170	238
110 000	16	32	64	96	128	160	224
100 000	15	30	60	90	120	150	210
90 000	13	26	52	78	104	130	182

Pe de altă parte, considerînd preţul de cost al unui kg de SO_2 de 0,35 lei, iar costul unui kW de 0,26 lei, rezultă valoarea maximă a pierderii datorită scăpării de SO_2, de: $335 \times 0.35 = 117$ lei/24 h, care ar putea

Concluzii. Funcţionarea treptei II pentru recuperarea SO_2 din gazele evacuate din turnuri nu este rentabilă dacă concentraţia iniţială a gazelor este mai mare de 6%, iar concentraţia în SO_2 a gazelor evacuate este mai mică de 0,06% SO_2.

Este mai raţional să se acţioneze asupra factorului temperatura apei de alimentare a turnului, care duce în mod automat la o concentraţie în SO_2 a gazelor evacuate sub 0,01% cînd temperatura apei este sub 10°C. Ca dovadă, se poate spune, de exemplu, că în gazele evacuate din turnurile fabricii „Nicolae Bălcescu" concentraţia în SO_2 este sub 0,01% SO_2, temperatura apei de alimentare fiind de 8°C în tot timpul anului.

Funcţionarea intensivă a turnurilor duce la reducerea pierderilor de SO_2, deoarece aceeaşi suprafaţă de piatră de var este umezită cu o cantitate mai mare de apă care forţează dizolvarea SO_2, respectiv recuperarea lui.

În consecinţă, tehnicienii fabricilor de celuloză trebuie să verifice rentabilitatea funcţionării turnurilor de absorbţie în treapta II, pentru a nu lăsa să lucreze o instalaţie nerentabilă şi să găsească sisteme economice pentru rezolvarea problemei pe linia reducerii temperaturii apei de alimentare a turnurilor şi a intensificării producţiei pe m^2 de secţiune de turn, eliminînd în acelaşi timp posibilitatea măririi cantităţii de SO_4Ca din soluţia acidă de turn care dă deficienţele cunoscute în cadrul secţiei de fierbere.

Ing. Gh. Gavrilescu

Documentare

Sivohin S. P.: **Despre reactivitatea celulozei,** Bumajnaia Promîşlennosti nr. 2/1956, pag. 6—9.

Reactivitatea, adică proprietatea de a da soluţii omogene şi uşor filtrabile, este una dintre caracteristicile principale ale celulozei pentru viscoză. Este cunoscut că această proprietate a celulozei depinde de gradul de degradare a învelişului primar al fibrei. Celuloza care are învelişul primar la toate fibrele cu o degradare relativ accentuată şi omogenă va avea o reactitate bună.

In cadrul acestui articol sînt expuse rezultatele experienţelor care determină influenţa procesului de înnobilare a celulozei asupra reactivităţii ei. Rezultatele obţinute arată că prin mărirea duratei înobilării, reactivitatea celulozei nu se îmbunătăţeşte. In acelaşi timp, s-a arătat că nici mărirea consumului de sodă caustică (pînă la 120 kg/t celuloză) nu are o influenţă remarcabilă asupra reactivităţii.

A fost cercetată influenţa aburului direct asupra reactivităţii în condiţii de laborator. Experienţele au arătat că la o consistenţă mare a materialului, prin încălzirea directă cu abur se poate mări reactivitatea fibrelor pînă la 99%.

Riadnina A. M.: **O metodă rapidă de determinare cantitativă a fierului în hîrtia de filtru,** Bumajnaia Promîşlennosti, nr. 2/1956, pag. 12—15.

Metoda actuală de determinare a fierului în hîrtia de filtru este foarte complicată şi se efectuează într-un timp îndelungat. Institutul de cercetări pentru industria hîrtiei din Ucraina a elaborat o nouă metodă mai simplă şi mai rapidă. După această metodă, fierul nu se obţine prin arderea, calcinarea hîrtiei şi tratarea cenuşii cu acid, ci se extrage de-a dreptul din hîrtie cu un amestec de acid clorhidric şi azotic. Determinarea ulterioară a fierului se face după metoda veche, adică prin titrare colorimetrică, mărind concentraţia rodanatului de amoniu de la 10% la 22%. Fierul extras cu acizi din hîrtie poate fi determinat şi cu ajutorul acidului sulfosalicilic în mediu alcalin.

Pentru determinarea intensităţii culorii sulfosalicilatului de fier se foloseşte colorimetrul nefelometru sau colorimetrul Duboscq.

Solius N. G., Voroşilov M. S.: **Automatizarea degazărilor fierbătoarelor la fierberea celulozei sulfit,** Bumajnaia Promîşlennosti nr. 2/1956, pag. 15—16.

Se descrie schema automatizării degazărilor, realizată de laboratorul de automatizare TNIIB şi montată la fabrica de celuloză din Priozersk.

Noua schemă prezintă avantaje faţă de cele obişnuite.

In cursul fierberii se menţine în fierbător o presiune maximă. Stabilizarea presiunii condiţionează un consum constant de abur, ceea ce asigură o încălzire uniformă a masei şi micşorează oscilaţiile presiunii aburului în conducta principală, uşurînd funcţionarea centralei termice. Inafară de aceasta, se îmbunătăţeşte simţitor calitatea celulozei, deoarece scade gradul de dezincrustare şi se înlătură carbonizarea fibrei. Intrarea uniformă şi continuă a degazărilor în sistemul de regenerare îmbunătăţeşte funcţionarea acestuia şi micşorează pierderile de SO_2. Se simplifică exploatarea fierbătoarelor.

Leuşeva V. A., Sokolova A. A. şi Bogomolov B. D.: **Folosirea raţională a săpunului sulfatic,** Bumajnaia Promîşlennosti nr. 2/1956, pag. 16—19.

Folosirea completă şi raţională a deşeurilor care iau naştere la fierberea celulozei ridică simţitor rentabilitatea fabricilor de celuloză, astfel că trebuie să se acorde o atenţie deosebită obţinerii acestor produşi preţioşi. Practic, prin fierberea lemnului de pin se obţin 100—120 kg săpun sulfatic la tona de celuloză.

Schema complexă propusă în articol dă posibilitatea producerii săpunului sulfatic şi separarea ligninei alcaline, care poate fi folosită în industria chimică. Schema descrisă poate fi introdusă la toate fabricile de celuloză sulfat, fără investiţii mari.

Pe baza cercetărilor efectuate se recomandă folosirea a 40% ulei de tall şi 60% grăsime animală pentru fabricarea săpunului casnic solid, corespunzător condiţiilor GOST. Folosirea uleiului de tall în industria săpunului permite economisirea unor cantităţi însemnate de grăsime şi colofoniu.

Berger H. F.: **Determinarea consumului de oxigen biochimic, (C.O.B.) prin măsurarea consumului total de oxigen,** TAPPI nr. 9/1955, pag. 534 (Ref. Das Papier, nr. 3—4/1956).

S-a pus problema dacă determinarea rapidă a consumului total de oxigen cu permanganat la analiza soluţiilor bisulfitice reziduale, nu poate înlocui metoda de determinare a consumului de oxigen biochimic — care necesită cinci zile.

Pe baza rezultatelor numeroaselor analize efectuate la soluţii bisulfitice reziduale brute, netratate, s-a stabilit că între consumul de oxigen biochimic şi consumul total de oxigen există o relaţie matematică, care se poate reprezenta şi grafic, astfel încît din consumul total de oxigen determinat se poate deduce cu oarecare aproximaţie consumul de oxigen biochimic. Această relaţie nu este valabilă cînd este vorba de ape de scurgere care, pentru a reduce consumul de oxigen biochimic, au trecut printr-o instalaţie de purificare. De exemplu, prin trecerea apelor prin instalaţia de purificare, consmul de oxigen biochimic a scăzut cu 95%, în timp ce consmul total de oxigen a scăzut numai cu 65%. Cauza acestui fenomen este faptul că metoda pentru determinarea consumului de oxigen biochimic dozează numai acele substanţe organice, care pot servi la hrănirea microorganismelor, în timp ce cu ajutorul metodei pentru determinarea consumului total de oxigen se dozează aproape toate substanţele organice din apele de scurgere.

După cum în apele rîurilor raportul dintre consumul total de oxigen şi consumul de oxigen biochimic creşte cu depărtarea de la sursa de impurificare, tot aşa acest raport se modifică în sens pozitiv într-o instalaţie de purificare a apelor de scurgere, cu creşterea eficacităţii acestei instalaţii. Deşi consumul total de oxigen determinat cu permanganat permite stabilirea aproximativă a ordinului de mărime al consumului de oxigen biochimic a apelor de scurgere tratate într-o instalaţie de purificare, această metodă nu este indicată pentru determinarea eficacităţii acestor instalaţii din punctul de vedere al scăderii consumului de oxigen biochimic.

Mannbro N.: **Soluţii bisulfitice reziduale la fierberi sulfat (III),** Svensk Papperstidning, nr 15/1955, pag. 525 şi nr. 16/1955, pag. 571.

Autorul prezintă date experimentale noi, privitoare la aşa numitul „procedeu silfat" care constă în aceea că la fierberea sulfat se foloseşte soluţia bisulfitică reziduală în care se dizolvă topitură sulfat şi se caustizează (v. Svensk Papperstidn, 1951, pag. 19 şi 61). In această parte a lucrării se tratează pe larg problemele legate de sedimentarea soluţiilor caustizate.

Dizolvînd topitură sulfat în apă s-a preparat o leşie de compoziţie cunoscută, iar prin adăugări de topitură la o soluţie bisulfitică reziduală cu 13% reziduu sec,

s-a preparat o „leşie brună" de aceeaşi concentraţie. Ambele soluţii au fost caustizate cu CaO, variindu-se condiţiile de lucru şi s-a calculat varul necesar pentru a obţine acelaşi grad de caustizare. La grade de caustizare peste 70%, consumul de CaO a fost cu 5—2% mai mare la soluţia de topitură. Incercări ulterioare au arătat că viteza de sedimentare la procedeele continue şi discontinue de limpezire depinde de gradul de caustizare. Leşia „brună" prezintă, la grade mici de caustizare, viteze de sedimentare mai mici decît leşia albă. La un grad de caustizare de circa 79% curbele reprezentării se intersectează — adică vitezele de sedimentare ale leşiei albe şi brune sînt egale. Alte cercetări au urmărit prepararea „leşiei" brune din soluţii bisulfitice reziduale acide şi din precipitatul obţinut prin neutralizarea acestora, cum şi relaţia dintre mersul sedimentării şi concentraţia leşiei. In anumite condiţii de lucru, procedeul „silfat" permite mărirea capacităţii instalaţiei de caustizare la 140% faţă de capacitatea ei normală. Filtrarea nămolului rezultat de la caustizare produce dificultăţi şi necesită luarea de măsuri speciale. Bilanţul termic al unei instalaţii lucrînd după procedeul „silfat" depinde de raportul dintre producţia de celuloză sulfit şi sulfat. Pierderile de alcalii sînt condiţionate de acelaşi raport. Ele scad faţă de procedeul sulfat normal, dacă raportul este mai mare de 0,47. Utilizarea procedeului „silfat" uşurează trecerea unei fabrici de celuloză sulfit de la baza de Ca la baza de Na. Şi la procedeul cu bisulfit de sodiu, raportul dintre producţia de celuloză sulfit şi sulfat influenţează pierderile de alcalii. Deoarece la procedeul silfat în circuitul de fabricaţie se află o cantitate mai mare de săruri de sodiu decît este necesar la procedeul cu bisulfit de sodiu, parte din compuşii de sodiu şi sulf sînt regeneraţi la Na_2SO_3. Metodele cele mai indicate pentru aceasta sînt discutate pe scurt. Prin recuperarea sulfului devine posibilă influenţarea sulfidităţii leşiei sulfat. Se menţionează şi o modificare a procedeului sulfat, pentru obţinerea celulozei sulfat cu prehidroliză, la care preiidroliza se poate face cu soluţie de CO_2 sau acid sulfuros. In încheiere se indică posibilitatea recuperării produselor secundare.

Bartlett W. H. şi Bonano A. D.: **Adaosuri de alginaţi de sodiu la satinarea hîrtiei,** Pulp and Paper Magazine of Canada, nr. 11/1955, pag. 115.

Autorii se referă la folosirea alginaţilor de sodiu, cu sau fără adaos de alte chimicale, la satinarea hîrtiei. Se obţine o ameliorare a suprafeţei hîrtiei din punctul de vedere al netezimii şi luciului, cum şi rezistenţă sporită faţă de cazurile cînd se folosesc, ceară, răşină, lăcuri etc.; de asemnea, tratarea cu alginaţi de sodiu are caracterul unui tratament preliminar pentru hîrtiile care urmează a fi cretate. Se descrie pe larg folosirea unor produşi comerciali conţinînd alginaţi de sodiu, în amestec cu alte chimicale şi diefrite materiale de umplutură. Se fac consideraţii asupra utilajului necesar pentru tratarea cu alginaţi de sodiu. Ca metodă de control se recomandă metoda canadiană pentru determinarea rezistenţei suprafeţei hîrtiei la ulei, ca şi o altă metodă care serveşte la determinarea rezistenţei hîrtiilor faţă de anumite tipuri de ulei.

Graham P. G.: **Folosirea amidonului în industria cartonului,** Pulp and Paper Magazine of Canada, nr. 11/1955, pag. 118.

Autorul începe prin a arăta marea asemănare între structura moleculară a amidonului şi aceea a celulozei. Se explică motivele care fac necesară o degradare a amidonului nativ în vederea utilizării ca material de încleiere şi se descrie îmbunătăţirea caracteristicilor hîrtiei — creşterea rezistenţei la plesnire şi o capacitate de tipărire mai bună — produsă de un adaos de amidon. Se menţionează în mod special influenţa amidonului asupra caracteristicilor suprafeţei hîrtiei, rezistenţa la ulei şi la răzuire, moliciune mai ridicată şi o mai bună legătură între fibre. De asemenea amidonul jucînd rol de coloid de protecţie produce o floculare mai fină a colofoniului, ceea ce duce la o îmbunătăţire a încleierii. Cu ajutorul unor imagini microscopice se arată umflarea granulelor de amidon la temperatură ridicată; se arată, de asemenea, influenţa temperaturii asupra viscozităţii diferitelor soluţii de amidon. Amidonul nefiert nu se leagă decît în mică măsură de fibra celulozică, chiar dacă ulterior, pe primii cilindri uscători, cînd hîrtia este încă umedă are loc o gelificare parţială. Amidonul fiert şi deci umflat este mai bine reţinut de hîrtie. Adaosul de amidon trebuie să se facă după morile Jordan, pentru a evita o distrugere mecanică a gelurilor de amiloză, şi deci o reţinere slabă în hîrtie. Urmează descrierea unei instalaţii continue pentru fierberea amidonului şi consideraţii asupra importanţei amidonului la încleierea în suprafaţă.

N. N.: **Dezintegratorul tip Solvo în industria hîrtiei,** Allg. Papier Rdsch., nr. 21/1955, pag. 925.

In principiu, dezintegratoarele uzuale se compun dintr-o cameră în care se rotesc organele de dezintegrare care, prin acţiunea de lovire şi agitare, produc desfacerea materialului încărcat, în fibre. La dezintegratorul tip Solvo, organul de dezintegrare acţionează şi ca pompă. Orificiul de absorbţie este acoperit de o sită care se roteşte odată cu pompa. In felul acesta, numai particulele mai mici decît orificiile sitei ajung în pompă. Cînd se lucrează discontinuu, pasta dezintegrantă este pompată înapoi în circuit închis. Durata de dezintegrare depinde de rezistenţa materialului încărcat; înafară de dezintegrare se realizează şi rafinarea pastei. Datorită vitezei mari de rotaţie şi a muchiilor ascuţite ale orificiilor, sita are şi o acţiune de rafinare. Din cauza acestei duble acţiuni, productivitatea dezintegratorului este mare. Pompa poate transporta pasta cu consistenţă pînă la 6,5%. La consistenţe mai mari, capacitatea de pompare poate fi mărită prin instalarea unui melc transportor, putîndu-se în felul acesta dezintegra şi pompa celuloze sulfit cu consistenţe pînă la 11,2%. Dezintegratorul tip Solvo poate fi montat imediat după maşina de hîrtie, astfel încît bracul se poate pompa direct în rezervorul maşinii, complet lipsit de fascicule de fibre. Comparîndu-se rezistenţele obţinute, se constată că dezintegrarea în această instalaţie este superioară celei obţinute în colergang sau holendru, de asemenea, consumul de energie este mai redus. Dezintegratorul tip Solvo a dat bune rezultate în muncă.

Consfătuirea lărgită a Academiei R.P.R. privind valorificarea complexă a Deltei Dunării

Prin H.C.M. nr. 2768 din 31 decembrie 1954 a fost trasată mai multor instituţii sarcina de a întocmi un studiu complex pentru valorificarea Deltei Dunării, regiune cu mari posibilităţi economice, dar deocamdată cu folosinţe limitate şi imperfect armonizate. Academia R.P.R. a primit sarcina de a coordona etapele şi aspectele variate ale acestui studiu, fiind numită responsabila întregii lucrări.

Pentru a putea cunoaşte toate opiniile şi punctele de vedere autorizate, relative la diversele soluţii de amenajare a Deltei Dunării, din iniţiativa Prezidiului Academiei Republicii Populare Romîne, a avut loc între 28 mai şi 2 iunie a. c. pe Ostrovul Maliuc din deltă, o consfătuire lărgită privind problemele valorificării Deltei Dunării.

La această consfătuire — care s-a ţinut sub preşedenţia tov. preşedinte al Academiei R.P.R. Acad. Prof. Traian Săvulescu — au fost chemaţi să-şi spună cuvîntul, prin reprezentanţii lor autorizaţi, toate instituţiile cu interese recunoscute în Delta Dunării, cum şi toţi cercetătorii, tehnicienii, inginerii şi oamenii de ştiinţă competenţi, care au studiat sau lucrat în unul din domeniile de activitate prezente în acea parte a ţării.

Au fost prezentate 51 de referate de academicieni şi de specialişti cu o înaltă calificare tehnică, care au tratat una din următoarele teme: geografia fizică şi umană a deltei; climatologia; hidrologia şi lucrările geotehnice din deltă; fauna şi flora; hidrobiologia; ihtiologia şi pedologia deltei; agricultura; zootehnia; silvicultura; economia piscicolă; stuful şi perspectivele de dezvoltare în viitor; industriile; energetica; navigaţia; urbanistica; cinegetica; turismul; rezervaţiile naturale şi principiile de amenajare a Deltei Dunării.

Din partea Ministerului Industriei Chimice — Institutul de Cercetări şi Proiectări pentru Industria Celulozei, Hîrtiei şi Stufului — au fost prezentate următoarele referate: Dr. N. Pop „Foraje în Delta Dunării, interpretare geomorfologică şi hidrogeologică"; Dr. L. Rudescu şi ing. C. Niculescu: „Stuful şi perspectivele exploatării lui în Delta Dunării"; Ing. C. Niculescu: „Lucrări hidrotehnice în Delta Dunării" şi „Principiile de amenajare a Deltei Dunării din punct de vedere stuficol şi piscicol"; Dr. L. Rudescu: „Principii biologice de amenajare a Deltei Dunării"; Prof. Antonescu — Academia R.P.R. — şi Dr. L. Rudescu: „Caracterizarea hidrobiologică a Deltei Dunării".

In referatul „Stuful şi perspectivele exploatării lui în Delta Dunării" — de dr. L. Rudescu şi ing. C. Niculescu, care a exprimat şi punctul de vedere al Ministerului Industriei Chimice, s-a arătat că pentru a putea cuprinde programul vast de exploatare stuficolă a Deltei Dunării, care este astăzi o necesitate şi o directivă de Stat, iar nu un deziderat, este necesar un plan just şi concret de amenajare integrală a deltei. De asemenea, s-a mai arătat că în 284 000 ha din deltă, deci 69,2% din suprafaţa ei, stuful şi peştele imprimă caracterul predominant al aspectului economic al regiunii. Aceste două fiinţe, din care stuful prevalează în aceste regiuni, au condiţii de viaţă foarte asemănătoare. Pentru o armonizare a condiţiilor biologice de exploatare create stufului, s-ar putea ajunge prin amenajări la o dezvoltare optimă a amîndorura, cu atît mai mult cu cît volumul şi valoarea lucrărilor de investiţii şi întreţinere nu ar puea fi realizate numai de pescărie, ele depăşind cu mult valoarea sporului de producţie piscicolă rezultat. Investiţiile devin însă rentabile prin producţia stuficolă obţinută în aceste incinte amenajate.

Referatele au fost urmate de vii şi fructuoase discuţii ţinute de specialişti. Consfătuirea s-a încheiat cu excursii documentare la amenajările stuficole executate la Ostrovul Maliuc şi în curs de execuţie la Rusca şi în regiunile Chilia Veche şi Letea.

Concluziile au fost prezentate de tov. Prim Locţiitor al Ministrului Industriei Chimice, Ing. I. Velea în seara zilei de 1 iunie 1956. Concluziile cu privire la problema stufului şi la principiile de amenajare sînt următoarele:

A. Concluzii cu privire la economia stuficolă.

— Pentru găsirea celor mai ieftine mijloace de recoltare a stufului în regim natural, se recomandă M. I. Ch. extinderea studiului maşinilor de recoltat stuf.

— Deoarece recoltarea în regim natural întîmpină greutăţi, la Staţiunea Experimentală Maliuc vor fi continuate studiile biologice şi de amenajări stuficole, cum şi de mecanizarea recoltării.

— Academia R.P.R. va acorda o deosebită atenţie problemei recoltării stufului industrial. In acest scop se va convoca o consfătuire restrînsă (noiembrie 1956) în problema valorificării stufului.

— In scopul realizării unor amenajări mixte piscicole — stuficole, M. I. Ch. şi M.I.A. vor colabora pentru găsirea celor mai bune metode pentru realizarea unor astfel de amenajări.

B. Concluzii cu privire la principiile de amenajare a Deltei.

— Din referatele prezentate şi discuţiile susţinute s-a desprins ca directive principale valorificarea pescăriilor şi stufăriilor Deltei Dunării, bazată pe lucrările de asigurare a navigaţiei. Planul de amenajare va trebui să ţină seamă şi de celelalte ramuri de producţie: agricultura, zootehnica şi silvicultura.

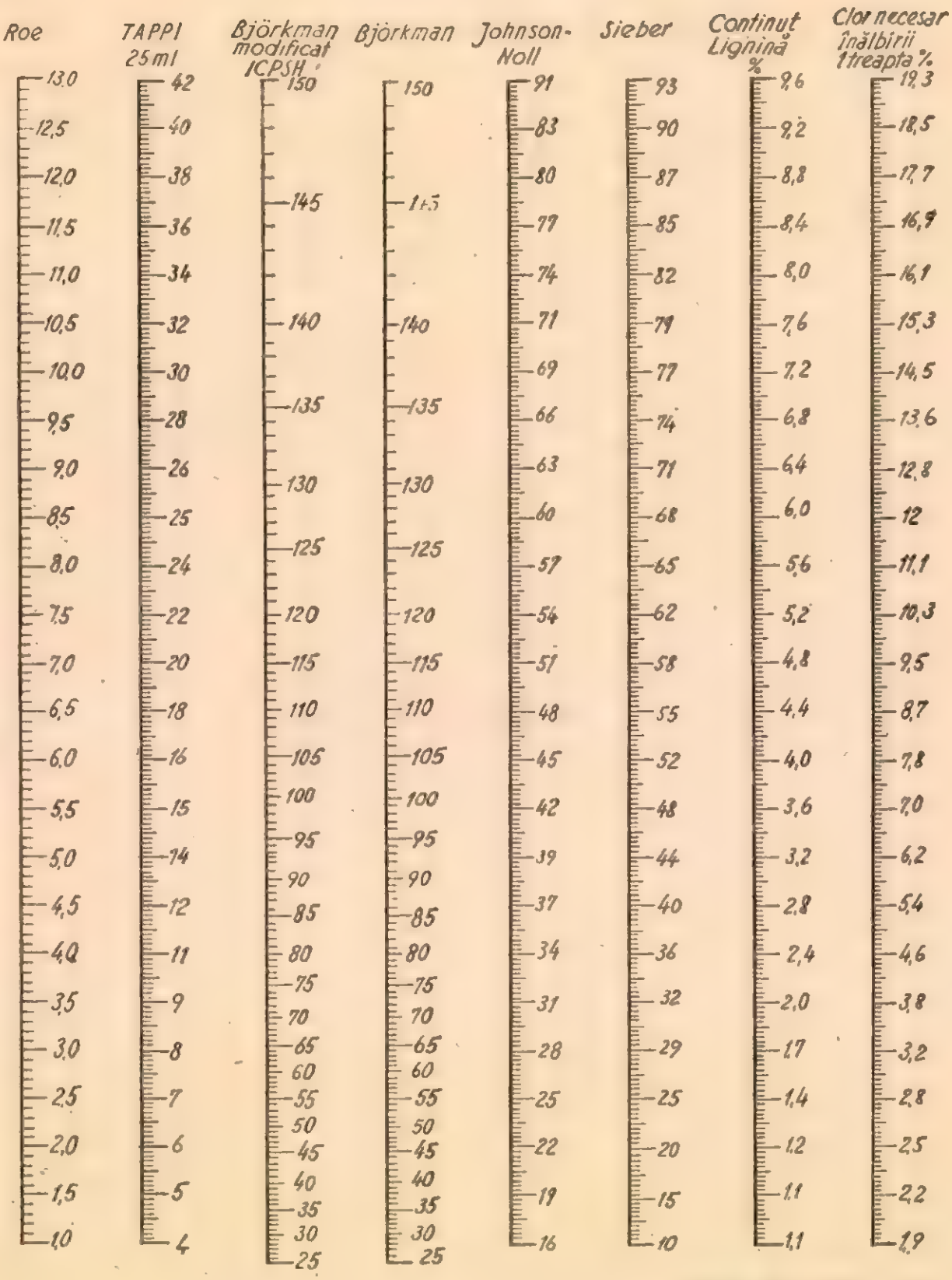
— Din analizarea principiilor de amenajare complexă a Deltei Dunării apare evidentă necesitatea adîncirii studiilor referitoare la lucrările hidromeliorative la cerinţele esenţiale economice, sociale şi culturale, cum şi la posibilităţile practice de realizare a lor pe etape

— Instituţia căreia îi revine sarcina elaborării planului de amenajare a Deltei Dunării este I.P.A.C.A. Actualele forţe de muncă ale I.P.A.C.A. nu sînt îndestulătoare pentru îndeplinirea urgentă a acestor sarcini (31 decembrie 1956). De aceea, Ministerele: Ind. Chimice, Ind. Alimentare, Transporturilor, Agriculturii, Silviculturii, Construcţiilor, Metalurgiei, Energiei Electrice şi Comitetul Geologic, vor pune la dispoziţia I.P.A.C.A. pe timpul 1 iulie — 31 decembrie 1956 specialiştii necesari aducerii la îndeplinire a acestor sarcini.

— Planul forţelor de muncă va fi stabilit în comun de Ministerul Transporturilor şi celelalte ministere, sub conducerea Academei R.P.R., pînă la 20 iunie 1956.

Tov. Preşedinte Acad. Prof. Traian Săvulescu a încheiat consfătuirea, mulţumind participanţilor pentru interesul viu al participării, considerînd această consfătuire, ca o consfătuire istorică, de la care problema valorificării complexe a deltei va porni cu paşi repezi şi siguri la o realizare pozitivă.

Nomograma de corespondență între indicii de dezincrustare, conținutul de lignină și clorul necesar înălbirii în cazul celulozei sulfit



(După STAS 5085 — 55)

Revista „INDUSTRIEI LEMNULUI, CELULOZEI și HÎRTIEI", organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. al Ministerului Industriei Lemnului și al Ministerului Industriei Chimice. — Redacția : București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu, Telefon : 3.57.28 și 4.66.68 — Administrația și Casieria : Calea Victoriei nr. 118, Raion I .V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A S I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi : lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri : lei 30

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23-25, București — c. 1517

Lei 5

E 1329

INDUSTRIA LEMNULUI

7

1956

Nr. 7 **INDUSTRIA LEMNULUI** IULIE 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R. ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI

COMITETUL DE REDACȚIE:

Ing. N. St. Dumitrescu — Redactor responsabil; Ing. M. Baldovin; Ing. D. Dimitriu; Ing. A. Fuchs; Dr. Ing. N. Ghelmeziu; Ing. D. Gheorghiu; Ing. N. Grigore; Ing. N. Ivănescu; Ing. E. Jangociu; Ing. M. Petrican; Prof. Ing. D. A. Sburlan; Ing. P. Suciu

SUMAR

Pag.

* * *: Al II-lea Congres al Asociației științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. . . 339

FABRICAREA CHERESTELEI

A. PARASCHIV: Necesitatea prelucrării bușteni-lor de fag cu ferăstraie panglică . . . 340

I. BULBOACĂ: Referitor la pînzele de gater și circulare 343

AMBALAJE

GH. RETEA: Fabricarea și utilizarea lăzilor pliante de lemn pentru ambalaj . . . 347

MOBILA ȘI ALTE PRODUSE FINITE

C. BĂLĂCEANU: Unele aspecte tehnologice industriale ale utilizării plăcilor aglomerate ca elemente în construcția mobilierului . . 352

MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE

L. RUDESCU: Cercetări privitoare la exploatarea și prelucrarea ierbii de mare indigene . . 354

TERMINOLOGIE TEHNICĂ

E. VINTILĂ: Incinderea și răscoacerea lemnului. 359

LIPSURI MICI CU EFECTE MARI

M. RECKNAGEL și M. ZANEA: Conductele de abur neizolate 361

INVENȚII, INOVAȚII, RAȚIONALIZĂRI . . . 362

NOTE — RECENZII 363

DOCUMENTARE 365

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T. 370

SOMMAIRE

* * *: Le deuxième Congrès de l'Association Scientifique des Ingénieurs et Techniciens de la R.P.R. 339

FABRICATION DU BOIS SCIÉ

A. PARASCHIV: La nécessité de travailler les troncs de hêtre à l'aide des scies à ruban . 340

I. BULBOACĂ: Sur les lames de scies mécaniques et circulaires 343

EMBALLAGES

GH. RETEA: Fabrication et utilisation des caisses pliantes en bois pour l'emballage : 347

MEUBLE ET AUTRES PRODUITS FINIS

C. BĂLĂCEANU: Certains aspects technologiques industriels de l'utilisation des panneaux agglomérés dans la fabrication du meuble . 352

MATIERES PREMIERES ET MATERIAUX AUXILIAIRES

L. RUDESCU: Recherches concernant l'exploitation et la transformation des algues indigènes 354

TERMINOLOGIE TECHNIQUE

E. VINTILĂ: Sur l'échauffure du bois 359

PETITS DEFAUTS AVEC DE GRANDE EFFETS

M. RECKNAGEL et M. ZANEA: Conduites de vapeur non-isolées 361

INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS 362

NOTES — COMPTES RENDUS 363

DOCUMENTATION 365

ACTIVITÉ DE L'A.S.I.T. 370

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

*** Второй Конгрес Научного Общества Инженеров и Техников РНР (АСИТ) 339

ПРОИЗВОДСТВО ПИЛОМАТЕРИАЛА

А. ПАРАСКИВ: Необходимость переработки буковых кряжей на лентонноильном станке 340

И. БУЛЬБОАКА: К вопросу пилорамных дисковых полотен 343

ТАРА

Г. РЕТЯ: Производство сладных деревянных ящиков для тары 347

МЕБЕЛ И ПРОЧАЯ ГОТОВАЯ ПРДЧКЦИЯ

К. БАЛАЧАНУ: Технологические промышленные аспекты применения древесно слоистых плит в проитвевстве мебели . . . 352

СЫРЬЕ И ПОДСОБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Л. РУДЕСКУ: Исследвания по эксплоатации и пср₃работие отечественной морской травы 354

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМНОЛОГИЯ

Е. Винтила: Задыхание древесяны 359

МАЛЫЕ НЕДОЧЕТЫ — КРУПНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

М. РЕКНАВЕЛЬ И М. ЗАНЯ: Неизолиреванные трубопровода 361

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО — НОВАТОРСТВО РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ 362

ЗАМЕТКИ — РЕЦЕНЗИИ 363

ДОКУМЕНТАЦИЯ 365

ИЗ ДЕРТЕЛЬНОСТИ АСИТ 370

INHALT

* * *: Der Zweitte Kongress der wissenschaftlichen Vereinigung der Ingenieure und Techniker der R.V.R. 339

SCHNITTMATERIALERZEUGUNG

A. PARASCHIV: Die Vorteile der Verwendung von Bandsägen für die Buchenschnittmaterialerzeugung 340

I. BULBOACĂ: Über die Pflege von Gatter- und Kreissägeblättern 343

VERPACKUNGEN

GH. RETEA: Die Erzeugung und Verwendung von Faltkisten aus Holz für Verpackungszwecke 347

MÖBEL UND ANDERE FERTIGWAREN

C. BĂLĂCEANU: Einige technologische und industrielle Aspekte der Verwendung von Spanholzplatten als Bauteile bei der Möbelerzeugung 352

ROH-UND HILFSSTOFFE

L. RUDESCU: Untersuchungen über die Nutzungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten des einheimischen Seegrases 354

TECHNISCHE TERMINOLOGIE

E. VINTILĂ: Die Verstockung und Erstickung des Holzes 359

KLEINE MÄNGEL MIT SCHWEREN FOLGEN

M. RECKNAGEL und M. ZANEA: Unisolierte Dampfleitungen 361

ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN 362

NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN . . . 363

DOKUMENTATION 365

AUS DER A.S.I.T. — TÄTIGKEIT 370

INDUSTRIA LEMNULUI
Anul V Nr. 7 * Iulie 1956*

Országos Mázeti Könyvtár TULAJDONA

Al II-lea Congres al Asociaţiei ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Comunicat

Consiliul Central ASIT a hotărît convocarea Congresului al II-lea al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. în luna noiembrie a.c., cu următoarea ordine de zi:

1. *Darea de seamă a Consiliului Central ASIT asupra activităţii Asociaţiei.* (Raportor Acad. N. Profiri — preşedintele ASIT).

— *„Introducerea şi extinderea tehnicii noi în industria socialistă a R.P.R."*. (Raportor Prof. Ştefan Bălan, membru corespondent al Academiei R.P.R., vicepreşedinte al ASIT).

— *„Organizarea ştiinţifică a producţiei în întreprinderile industriale din R.P.R."*. (Raportor Prof. C. Atanasiu, membru al Biroului Consiliului Central ASIT).

— *„Introducerea tehnicii noi şi organizarea ştiinţifică a producţiei agricole socialiste în R.P.R."*. (Raportori Acad. Gh. Ionescu-Sisești şi Prof. N. Giosan).

— *„Pregătirea şi folosirea cadrelor tehnico-inginereşti în R.P.R."*. (Raportori Acad. E. Carafoli, vicepreşedinte al ASIT şi Prof. T. Tănăsescu, membru corespondent al Academiei R.P.R., vicepreşedinte al ASIT).

2. *Raport asupra Statutului modificat al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor.* (Raportor Ing. O. Rusu — Prim Secretar al ASIT).

3. *Alegerea Consiliului Central ASIT şi a Comisiei de revizie.*

Lucrările Congresului se vor desfăşura în şedinţe plenare şi şedinţe pe secţii de specialitate.

Necesitatea prelucrării buştenilor de fag cu ferăstraie-panglică

Ing. **A. Paraschiv**

Raportul de activitate al C.C. al P.M.R. la Congresul al II-lea al Partidului, expus de tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej, a trasat liniile mari după care urmează să se dezvolte industria lemnului în R.P.R. şi care se caracterizează prin următoarele directive :

— reducerea la maximum a pierderilor din exploatarea pădurilor şi a deşeurilor din prelucrarea lemnului ;

— extinderea utilizării esenţelor tari, şi în special a fagului, în scopul economisirii răşinoaselor ;

— valorificarea mai bună şi folosirea mai raţională a masei lemnoase ;

— creşterea greutăţii specifice a materialului lemnos cu destinaţie economică superioară, cum ar fi utilizarea industrială, prelucrarea în produse finite preţioase, chimizarea etc.

Pentru realizarea acestor directive este necesar să se pună un accent deosebit pe industrializarea cît mai largă şi cu metode tehnice avansate, a lemnului de fag.

Odată cu scăderea rezervelor de răşinoase a apărut problema lărgirii cîmpului de utilizare a lemnului de fag. Lemnul de fag este un material semidur, omogen, care, supus unui tratament termic (cu abur sau apă caldă), devine plastic şi poate fi curbat sau derulat cu uşurinţă. De asemenea, structura lui tehnologică permite încleierea pieselor prelucrate în bune condiţii. Aceste însuşiri au făcut ca fagul să fie folosit din ce în ce mai mult în industria mobilei şi a placajelor.

In funcţie de aceste utilizări s-a simţit nevoia ca buştenii de fag să fie prelucraţi în cherestea, după metode care ar permite obţinerea unui randament cantitativ şi calitativ maxim.

Spre deosebire de alte specii, lemnul de fag prezintă în zona centrală, în proporţii variabile, inimă roşie sau duramen fals. Inima roşie sănătoasă are aceleaşi proprietăţi tehnologice ca şi lemnul alb, spre deosebire de inima roşie nesănătoasă, care are o valoare tehnică mai redusă.

In ţara noastră, debitarea fagului în cherestea se face pînă în prezent numai la gatere, fapt care a determinat ca în cercurile de specialişti să se studieze şi să se analizeze tot mai insistent problema industrializării acestei specii cu procedee şi utilaje cît mai perfecţionate. Debitarea la gater se face, în mod obişnuit, după modele de tăiere stabilite în funcţie de calitatea, de dimensiunile şi de aspectul bușteanului la cele două capete. Această debitare „oarbă" nu este cea mai indicată, deoarece forma şi starea inimii roşii din interiorul bușteanului, cum şi celelalte defecte tehnologice ascunse pot să ceară schimbarea modelului de tăiere chiar pe parcursul operaţiei. Deci, în actuala situaţie, debitarea la gater a bușteanului de fag conduce la realizarea unor produse a căror calitate poate fi stabilită numai după efectuarea acestei operaţii. Datorită acestui fapt, sînt necesare o serie de prelucrări ulterioare la circulare, spre a se obţine piese corespunzătoare condiţiilor STAS, prelucrări care duc la scăderea randamentului cantitativ.

In scopul îmbunătăţirii randamentului cantitativ şi a celui calitativ, cît şi pentru creşterea productivităţii gaterelor, se merge azi la o sortare a buştenilor pe categorii de diametre şi pe calităţi.

Spre a se putea asigura funcţionarea unui gater pe durata de lucru a unui schimb de pînze este necesar ca în depozitul de bușteni să existe cantităţi corespunzătoare dimensional şi calitativ modelului de tăiere respectiv. Din această cauză, indicele de umplere a rampelor de depozitare este destul de redus, iar cel pentru depozitare nu depăşeşte 0,35 m^3/m^2 (inclusiv zona de circulaţie şi de pază contra incendiului). Aceasta este cauza care conduce la o suprafaţă mare pentru depozit şi la necesitatea asigurării unui stoc minim pentru 15 zile de lucru.

Multiplele operaţii de manipulare a buştenilor în depozitul de bușteni, cît şi numeroasele prelucrări la circulare în hala de gatere, duc la necesitatea folosirii unui număr mare de braţe de muncă, ceea ce face să crească preţul de cost al cherestelei şi să se micşoreze productivitatea muncii pe unitatea de produs.

Una dintre principalele întreprinderi pentru prelucrarea fagului din R. Cehoslovacă *) a trecut la îmbunătăţirea procesului tehnologic prin înlocuirea utilajului de bază — gaterul — cu ferăstrăul-panglică pentru debitat bușteni.

„Prescripţiile tehnologice ale Ministerului Industriei Forestiere al U.R.S.S." referitoare la prelucrarea buştenilor de fag stabilesc încă din anul 1952 ca debitarea acestora să se facă, de preferinţă, cu ferăstraie-panglică.

Introducerea ferăstrăului-panglică pentru debitarea buştenilor de fag aduce multiple avantaje industriei lemnului. Se va insista numai asupra celor mai importante :

1. **Calitatea producţiei.** După cum se ştie, bușteanul de fag prezintă diferenţe de calitate destul de mari de la o zonă la alta (în secţiune transversală).

— Debitarea la ferăstrăul-panglică făcîndu-se succesiv, piesă cu piesă, se oferă posibilitatea de a se scoate în evidenţă pe parcurs defectele

*) D. A. Sburlan *„Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei"*, nr. 1/1956, pag. 7.

interne pe care le poate avea bușteanul și de a se stabili astfel calitatea piesei înainte de debitarea ei.

— Tăierea la ferăstrăul-panglică fiind mai fină, cheresteaua are un aspect calitativ superior celei obținute la gater.

— Se poate obține și o debitare radială pentru un oarecare procent din volumul bușteanului. Această debitare elimină deformările la unele piese de cherestea, care se produc în mod obișnuit în timpul uscării.

— Sortimentele de cherestea superioară pot fi majorate prin posibilitatea debitării raționale a lemnului alb.

2. **Sporirea randamentului cantitativ.** Datorită posibilității stabilirii dimensiunilor fiecărei piese înainte de debitarea ei, în funcție de calitatea bușteanului „deschis" după primele tăieri ale pînzei ferăstrăului, cît și reducerii grosimii tăieturii cu 43% față de cea a pînzei de gater, randamentul debitării bușteni lor în cherestea poate fi majorat cu ușurință cu circa 4%. În prezent, cantitatea de rumeguș reprezintă 15%, din care circa 40% rezultă la debitarea bușteanului în gater. Prin tăierea bușteanului la ferăstrăul-panglică, grosimea tăieturii reducîndu-se cu 43% (de la 3,5 mm la 2,0 mm), cantitatea de rumeguș se va reduce cu 17%, ceea ce aduce o creștere a procentului de cherestea cu 2,55%.

Prin prelucrarea cherestelei la circulare, rezultă în prezent o cantitate de rumeguș de 9% din volumul bușteanului. Admițînd că debitarea bușteni lor la ferăstrăul-panglică conduce la o reducere de cel puțin 15—16% a prelucrărilor ulterioare asupra cherestelei la circulare, cantitatea de rumeguș va scădea cu 1.5%, respectiv procentul cu care va crește cantitatea de cherestea.

— Creșterea randamentului se poate obține și prin mărirea procentului de cherestea netivită, dîndu-se posibilitatea de a se utiliza mai rațional lemnul alb în timpul tăierii.

— Datorită posibilității schimbării poziției bușteanului în jurul axei pînă la 360°, după fiecare trecere prin pînza ferăstrăului-panglică, se pot obține traverse de cale ferată cu un procent de inimă roșie sănătoasă mai mare decît la cele obținute prin debitare la gater (se știe că inima roșie sănătoasă poate fi impregnată în aceleași condiții ca și lemnul alb).

Luînd în calcul numai creșterea randamentului cu 4% la unitatea de produs se va realiza un plus de 0,040 m³ cherestea a cărei valoare (la prețul mediu de 450 lei/m³ cherestea) va fi de: 0,040 m³ × 450 lei = 18 lei.

3. **Gradul de încărcare al circularelor.** Faptul că prin tăierea la gater a bușteanului se obțin piese care, pentru a putea fi clasificate ca produs comerciabil conform STAS, trebuie să sufere multiple prelucrări la ferăstraiele circulare, a făcut ca numărul acestora să fie dublu și chiar mai mare, față de cazul prelucrării cherestelei de rășinoase. Deoarece ferăstrăul-panglică, bloc, cît și cel pentru spintecat dulapi dau piese aproape complet fasonate, se vor reduce simțitor prelucrările ulterioare la ferăstraiele circulare, conducînd la o încărcare mai mică a acestora și chiar la o reducere a numărului lor. Aceasta va duce la o micșorare a forțelor de muncă din hala de fabricație și, implicit, la o reducere a prețului de cost, cum și la sporirea productivității muncii pe unitatea de produs.

4. **Sistematizarea rațională a depozitului de bușteni și a celui de cherestea.** Prelucrarea bușteanului la ferăstrăul-panglică făcîndu-se printr-o operație de „deschidere" succesivă a acestuia, devine posibilă eliminarea sortării amănunțite a bușteni lor în depozit, deoarece la debitare pot intra în mod succesiv orice sortiment de bușteni, indiferent de grosime și, parțial, de calitatea lor, hotărîrea asupra modelului de tăiere luîndu-se pe parcurs, la fiecare piesă în parte, fără nici o greutate. Renunțîndu-se la sortarea pe diametre și reducîndu-se clasa de calitate în funcție de starea inimii roșii, se va putea realiza un depozit, cu un număr redus de lagăre, ale cărui dimensiuni — în special lățimea sub 30 m — permit mecanizarea în întregime a operațiilor de voltare și de stivuire a bușteni lor pentru care se consumă în prezent un efort fizic considerabil. Astfel se va putea aplica cu ușurință un pod rulant, o macara portal sau un electropalan cu ajutorul cărora se va obține o stivuire pînă la 4—5 m înălțime. Aceste mecanizări vor duce la o mai bună utilizare a suprafeței, realizîndu-se un coeficient de depozitare de 1,5 — 2 m³/m². Fig. 1 reprezintă un depozit pentru un stoc de 2 900 m³ bușteni, pentru care s-a prevăzut un pod rulant. Această suprafață este mai mică cu circa 69% decît a unui depozit cu același stoc de bușteni, însă cu numărul de rampe necesitat de complexitatea categoriilor în care se sortează bușteni i astăzi și fără mecanizarea operațiilor de voltare și stivuire.

Productivitatea muncii în depozitele de bușteni ale fabricilor de cherestea în condițiile de astăzi fiind de circa 4,00 m³/om în opt ore de lucru, cheltuielile de manipulare vor fi de circa 4,00 lei/m³ bușteni. În situația mecanizării operațiilor indicate mai sus, efectivul forțelor de muncă va fi compus din:

— o echipă de șase oameni pentru aranjarea, prinderea și stivuirea bușteni lor;
— un mecanic care va conduce podul rulant;
— un om pentru inventariere;
— un sortator;
— un muncitor auxiliar;
— un șef depozit.

Numărul total de muncitori va fi redus la 11 oameni, reprezentînd 45% din numărul actual. Se va realiza, deci, o scădere a cheltuielilor de manipulare la 55%, respectiv cu 2,2 lei/m³ bușteni.

Reducerea suprafeţei depozitului de bușteni şi mecanizările arătate, condiţionate numai de debitarea bușteni lor la ferăstrăul-panglică, impun să se introducă şi mecanizarea operaţiilor din depozitul de cherestea. Aceasta constă în mecanizarea operaţiilor de transport, de stivuire şi de expediţie a cherestelei cu ajutorul macaralei auto cu furci ridicabile. Utilajul propus permite luarea cherestelei pregătite în pachete cu ajutorul furcilor şi transportarea la locul de depozitare unde se poate stivui pînă la 5—6m înălţime. Amenajarea fabricilor noastre de cherestea cu astfel de mecanisme în depozitul de cherestea este posibilă de realizat prin înlocuirea liniilor ferate de manipulaţie a vagonetelor cu o reţea de drumuri avînd o lăţime de circa 2—3 m. Caracteristicile acestor drumuri vor fi în funcţie de natura solului. Acolo unde sînt terenuri sănătoase, tari, se pot construi drumuri numai cu un strat de macadam cilindrat fără asfaltare.

Din fig. 1 rezultă că suprafaţa de teren pentru o fabrică cu două linii de ferăstraie-panglică este cu circa 65% mai redusă decît cea necesară unei fabrici dotate cu gatere, cu aceeaşi cantitate de materie primă şi fără mecanizările indicate în prezentul articol. Suprafaţa depozitului de bușteni se reduce cu circa 69%, iar cea a depozitului de cherestea, cu circa 63%.

5. **Investiţii, preţ de cost.** Toate aceste principii de debitare noi, cu avantajele arătate mai sus, trebuie avute în vedere cu prilejul construirii noilor fabrici pentru industrializarea lemnului de fag din M.U.F.-urile înfundate. Problema introducerii ferăstraielor-panglică cu mecanizările propuse în fabricile existente poate fi cu totul alta sub aspectul investiţiilor, dat fiind că se vor adăuga noi investiţii la mijloacele de bază existente. Această problemă poate constitui pentru tehnicienii şi inginerii sectorului nostru subiectul unui alt articol.

Faptul că suprafaţa unei fabrici noi cu o tehnologie modernă pentru debitarea fagului în cherestea va fi redusă faţă de a celor construite pînă în prezent aduce o serie de modificări în volumul investiţiilor, după cum urmează :

— reţelele pentru energie electrică, apă, canal şi incendiu vor fi mai reduse ca lungimi şi secţiuni ;

— reţelele pentru transporturile din depozitele fabricii vor fi micşorate proporţional cu reducerea suprafeţelor depozitelor de bușteni şi de cherestea.

La fabricile noi construite (în ultimii 5—6 ani), investiţiile necesare acestor instalaţii reprezintă circa 15% din valoarea totală a investiţiilor, care în situaţia propusă pot fi reduse cu circa 50%.

Volumul construcţiilor social-administrative şi al celor din cartierul muncitoresc se va micşora, deoarece numărul braţelor de muncă se reduce prin mecanizările indicate .

Reducerea investiţiilor şi scăderea numărului braţelor de muncă, care atrage o reducere a fondului de salarii, conduc la realizarea unei producţii de cherestea de fag cu un preţ de cost micşorat faţă de cel de astăzi.

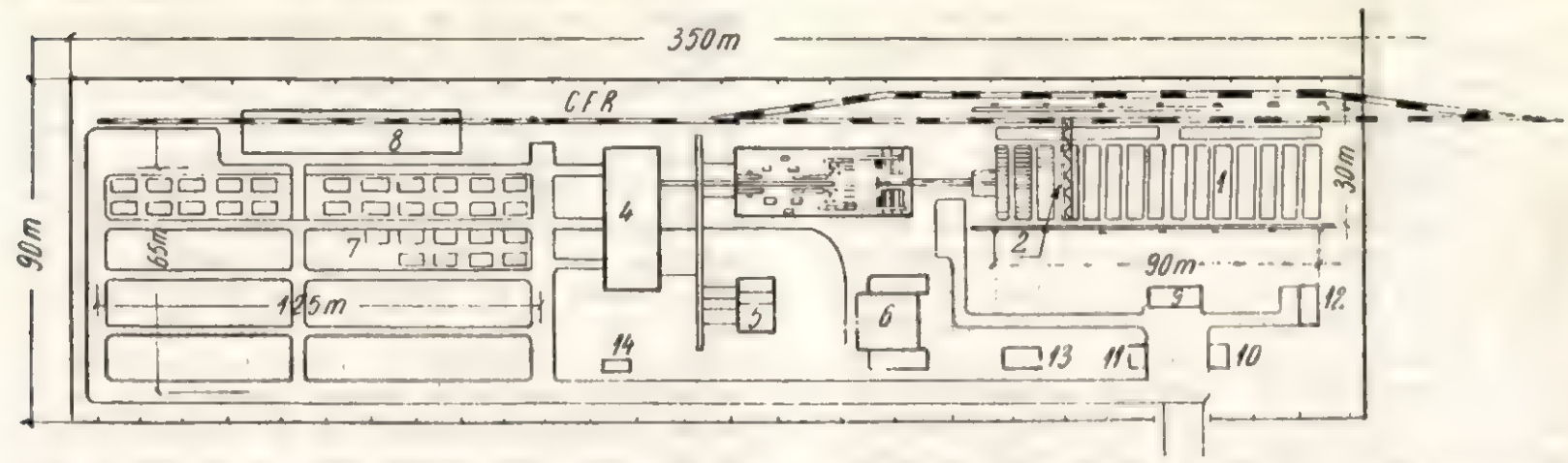


Fig. 1. Planul de situaţie al unei fabrici de cherestea de fag cu două ferăstraie-panglică pentru debitarea bușteni lor:

1 — depozit de bușteni ; *2* — pod rulant ;
3 — hala de ferăstraie-panglică ; *4* — şopron de sortare ;
5 — aburitori ; *6* — centrala de forţă-ateliere ;
7 — depozitul de cherestea ; *8* — rampa de expediţie ;
9 — pavilion administrativ ; *10* — punct sanitar ;
11 — poarta de acces ; — *12* — cantină-club ;
13 — depozit de uleiuri ; *14* — biroul şefului de depozit.

Caracteristici

Indici	U/M	Debitarea cu :	
		Gatere	Ferăstraie panglică
Materia primă anuală	m³	20 000	20 000
Materia primă zilnică	m³	115	115
Producţia de cherestea anuală	m³	11 200	12 000
Producţia de cherestea zilnică	m³	64	68
Stocul depozitului de bușteni	m³	2 900	2 900
Suprafaţa depozitului de bușteni	m²	8 800	2 700
Stocul depozitului de cherestea	m³	6 720	6 720
Suprafaţa depozitului de cherestea	m²	22 000	8 100
Suprafaţa totală	m²	90 000	31 500

Concluzii. Avînd în vedere accentul care se pune pe utilizarea fagului în întregul sector al industrializării lemnului, se impune a se adopta noua tehnologie pentru debitarea acestei specii în cherestea, care are drept scop valorificarea lemnului în raport cu caracteristicile atît de diferenţiate pe care le prezintă chiar în interiorul aceluiaşi buştean.

Avantajele tehnico-economice ale introducerii ferăstrăului-panglică pentru prelucrarea fagului — redate informativ în prezentul articol — trebuie să constituie o preocupare continuă a tehnicienilor şi inginerilor noştri spre a crea, pe cît posibil, în cadrul fabricilor existente, toate condiţiile necesare acestui utilaj, care nu numai că îmbunătăţeşte randamentul cantitativ şi calitativ al cherestelei, dar face posibilă mecanizarea tuturor muncilor în depozitul de buşteni pentru care se iroseşte în prezent un efort fizic apreciabil.

Construirea fabricilor noi pentru cheresteaua de fag, cît şi adaptarea unora dintre fabricile de cherestea de răşinoase pentru debitarea fagului, trebuie să se situeze în mod categoric pe principiul debitării buştenilor la ferăstrăul-panglică, deoarece numai astfel se va asigura industrializarea optimă a resurselor de fag de care dispune ţara noastră, cele mai importante de acest fel din Europa.

★

НЕОБХОДИМОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ БУКОВЫХ КРЯЖЕЙ НА ЛЕНТОЧНОПИЛЬНОМ СТАНКЕ

На основании имеющегося в данный момент стремления к внедрению ленточнопильных станков для переработки буковых кряжей автор указывает на основные преимущества этого нового метода распиловки в связи с улучшением качества, увеличением выхода, систематизацией и уменьшением площадей для древесных складов и складов пиломатериалов, объём капиталовложений и снижение себестоймости.

DIE VORTEILE DER VERWENDUNG VON BANDSÄGEN FÜR DIE BUCHENSCHNITMATERIALERZEUGUNG

Im Zusammenhang mit den gegenwärtigen Bestrebungen zur Einführung von Bandsägen für den Einschnitt von Buchenklötzen, zählt der Verfasser die bedeutendsten Vorteile dieser Art der Buchenschnittmaterialerzeugung auf. Zu diesen Vorteilen gehören die Verbesserung der Qualität, die Steigerung der mengenmässigen Ausbeute, die Herabsetzung der Belastung der Kreissägen, die Systematisierung und räumliche Einschränkung der Rundholz- und Schnittmateriallagerplätze, und die Senkung des Selbstkostenpreises.

Referitor la pînzele de gatere şi circulare

Ing. **I. Bulboacă**

In cursul ultimilor ani, producţia noastră de pînze de gater şi circular s-a îmbunătăţit simţitor. Totuşi, nu au lipsit unele sezisări din partea unităţilor de industrializare a lemnului care folosesc aceste pînze. Pentru identificarea deficienţelor ce mai există şi pentru ameliorarea continuă a pînzelor, Ministerul Industriei Metalurgice şi Construcţiilor de Maşini şi Ministerul Industriei Lemnului au constituit o comisie de specialişti care s-a deplasat la unele unităţi de industrializare a lemnului, spre a constata la faţa locului, atît modul de exploatare a pînzelor cît şi deficienţele semnalate în producţie. Au fost vizitate o serie de fabrici, cu care prilej s-a constatat că, în general, pînzele fabricate în ţară din oţeluri de import se comportă bine în producţie, dar că se întîlnesc totuşi unele lipsuri datorite, fie fabricaţiei, fie exploatării.

1. Ca defecte de fabricaţie la pînzele de gater s-au constatat:

— Abateri la dimensiuni care au mers pînă la 20 mm la lăţime, la pînze de 1 600 mm lungime; abateri la grosime care au mers pînă la 0,4 mm şi abateri la pasul şi înălţimea dinţilor faţă de prescripţiile STAS.

— Neomogenitatea oţelurilor pînzelor, din care cauză, la acelaşi tratament termic, la unele pînze se găsesc zone cu dinţi de duritate prea mare, care se rup în timpul ceaprăzuirii, şi zone de duritate redusă, cu dinţi moi, care se ceaprăzuiesc cu multă uşurinţă, dar nu păstrează ceaprazul în timpul lucrului.

— In general, duritatea capetelor pînzelor este mai mare decît zona dinţată, probabil datorită faptului că în timpul răcirii acestora în ulei, capetele se răcesc mai repede decit zona cu dinţi. Este necesar ca fabrica producătoare „I. Fonaghi" să facă o revenire mai puternică a capetelor, după călire. Datorită durităţii ridicate a capetelor, toate fabricile de cherestea reclamă că acestea se sparg în timpul găuririi pentru fixarea biglelor cu nit, ceea ce este numai în parte adevărat, în mare măsură ruperea datorindu-se şi procedeului de găurire necorespunzător, după cum se va arăta mai departe.

— La unele pînze de gater se simte lipsa unei tensionări suficiente a zonei mijlocii, din care cauză, la întindere în rama gaterului acestea se tensionează pe latura cu dinţi, în timp ce partea din spate rămîne netensionată, iar

pînza este ușor supusă la rupere, mai ales în timpul lucrului cînd, la efortul de întindere se adaugă și solicitarea la tăiere a lemnului, transmisă prin dinții pînzei.

— Linia dinților curbă (concavă sau convexă), muchia spatelui sinuoasă sau cu tăietură neregulată, denivelări pe fețele pînzelor, exfolieri ale oțelului, incluziuni de zgură, șlefuire neuniformă și nu destul de fină, voalări ale pînzei (abateri de la planitate) cu puternică tendință de ruginire.

— Pînzele pentru ferăstraie „coadă de vulpe" sînt, în general, moi, din care cauză, în cazul dinților triunghiulari drepți nu rezistă la cursa de înaintare; în cazul folosirii de oțeluri moi este necesară adaptarea danturii cu dinții triunghiulari aplecați, care să taie numai la cursa de retragere.

Dintre deficiențele de exploatare se semnalează următoarele:

— Se utilizează bigle fixe la pînze subțiri, contrar standardului care, pentru acestea, prevede numai utilizarea de bigle mobile (cu jgheab).

— Utilizarea de dornuri necorespunzătoare pentru găurirea capetelor pînzelor, din care cauză acestea execută găuri necirculare, plasate necorespunzător în vederea înclinării pînzelor și cu fisuri în oțel de jur împrejurul găurii sau chiar cu spărturi pe adîncimi apreciabile. Principala deficiență constă în folosirea de dornuri relativ moi, conice, cu subțiere spre vîrf, formă care nu permite forfecarea materialului ci, mai degrabă, o rupere și apoi o împingere laterală care determină un însemnat procent de pînze rebutate. Conicitatea dornului — cu totul necorespunzătoare în ceea ce privește corecta găurire — este făcută pentru a centra dornul în gaura unei piulițe puse sub pînză sau în gaura de jos a unei bigle folosite drept ghid al dornului și matriță pentru găurire. Din acest punct de vedere este caracteristic modul de lucru de la fabrica „1 Mai". Aceste procedee sînt cu desăvîrșire condamnabile și, de fapt, lor li se datorește ruperea capetelor pînzelor, mai ales că sprijinirea pînzelor pe nit se face numai în zonele cu ieșituri ale găurii, care cedează după punerea pînzei în lucru, ceea ce are drept efect în continuare o solicitare a nitului cu șoc, iar apoi, fie forfecarea nitului, fie ovalizarea găurii sau chiar ruperea pînzei în timpul lucrului.

— La montarea pînzelor în rama gaterelor se utilizează șabloane defecte care nu asigură paralelismul dintre pînze și nu se controlează verticalitatea pînzelor, paralelismul dintre ele și perpendicularitatea pe planul de lucru al ramei cu pînze. Aceasta dă naștere la frecări suplimentare ale pînzelor în tăieturi, la fugirea pînzelor și la sporirea procentului de brac tehnic în fabricație. La fabrica „Horia, Cloșca, Crișan", pînzele marginale evident neparalele cu celelalte, deși au tăiat puțin în masa de lemn propriu-zis, datorită înclinării lor, ele au ieșit din tăietură și apoi au frecat numai cu fața interioară, ceea ce a dus la o încălzire cu mult superioară față de celelalte și la detensionarea lor.

— Personalul însărcinat cu întreținerea pînzelor nu cunoaște în suficientă măsură, nu dispune de nicovale și ciocane de tensionare corespunzătoare și practică numai în mică măsură îndreptarea și tensionarea pînzelor în timpul exploatării lor.

— Lipsesc standardele referitoare la prescripțiile calitative și dimensionale ale pînzelor pe care personalul de întreținere nu le cunoaște sau le cunoaște în mică măsură.

— Este necesară încadrarea ascuțitoriilor cu un maistru ascuțitor care să răspundă de calitatea întreținerii tuturor uneltelor tăietoare, de aplicarea normativelor și a instrucțiunilor referitoare la acestea și care să specializeze personalul de întreținere în: personal pentru îndreptare, personal pentru tensionarea pînzelor de gatere și circulare și personal pentru ascuțire.

— Nu sînt suficiente pînze în ascuțitorii și în magaziile tehnice ale fabricilor, din care cauză pînzele de lungimi mari, ale căror capete s-au rupt la găurire, sînt scurtate și folosite ca pînze de lungimi mai mici, dar cu grosimi peste cele stabilite de STAS; aceasta determină reducerea randamentului de fabricație a cherestelei și mărirea consumului de pînze.

— Lipsesc aparatele pentru măsurarea ceaprazului cît și aparate sau mașini pentru executarea ceaprazului, din care cauză acesta este neuniform și de valori întîmplătoare, ceea ce are drept efect atît exploatarea necorespunzătoare a pînzelor, cît și tăieturi largi în lemn, suprafețe aspre și o scădere a randamentului de fabricație.

Pentru remedierea deficiențelor semnalate la găurirea pînzelor de gater se recomandă folosirea unui dispozitiv de găurire ca cel din fig. 1, compus dintr-o masă de oțel moale *1*, o masă de oțel dur *2*, sudate la un braț de legătură *3*, în formă de U, care ține cele două mase de oțel la distanța de 3 mm, adică grosimea maximă a unei pînze în cele două piese de oțel se practică o gaură de 8 mm care servește la conducerea dornului în masa *1* și drept matriță în masa *2* pentru ștanțarea pînzei cu dornul (poansonul) *4*. Lama de sus a brațului de legătură are marginea teșită și crestături care să indice distanța de la axa găurii și pînă la cantul din spate al pînzei, în vederea ștanțării corespunzătoare înclinării ce trebuie dată pînzei în gater. Capătul dornului are forma conică (cu conicitatea în sus) sau formă perfect cilindrică pentru ștanțarea ușoară și precisă a găurii. Masa *2* și capătul poansonului *4* se călesc.

2. La pînzele de circulare s-au constatat următoarele defecte :

Crăpături în zona dinţilor şi foarte rare în interiorul pînzei. Acestea se datoresc lipsei de tensionare a pînzelor. Din acest punct de vedere, pînzele pot veni insuficient tensionate din fabrică, sau, deşi tensionate corespunzător, pierd tensionarea în timpul lucrului. Pierderea de tensionare în timpul lucrului se datoreşte uzurii pînzei, ascuţirii cu avans prea mare a pietrei de polizor în dinţi, adîncirii prea pu-

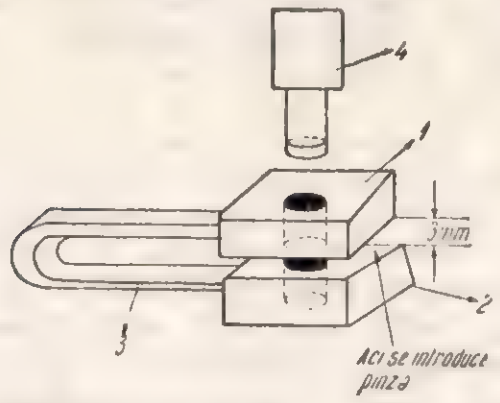


Fig. 1.

ternice a golurilor dintre dinţi şi a formării de colţuri (discontinuităţi în racordarea dintre liniile drepte şi cele curbe ce reprezintă fundul golurilor dintre dinţi). Din acest punct de vedere este caracteristic modul defectuos de ascuţire de la fabrica „7 Noiembrie". Tot din cauza avansului prea mare al pietrei de polizor în dinţi, a utilizării de pietre moi sau de pietre îmbîcsite cu ulei şi murdărie, se formează o „aţă puternică" pe tăişul dinţilor, care dă naştere la un consum mare de pufere a maşinii, la tăieturi grosolane şi la durate scurte de utilizare a pînzelor între ascuţiri. Ascuţirea cu avans prea mare în dinţii circularului, urmată de decălire, poate anula în întregime tensionarea dată pînzei în fabrica producătoare şi, în plus, poate conduce la tensiuni în zona periferică care să dea naştere la crăpări atît de puternice, încît discul (pînza) să fie rupt complet în bucăţi.

Reamintim că tensionarea pînzelor de circulare constă în baterea pînzelor pe rază cu ciocane de tensionat, pe nicovale cu faţa din oţel dur, uşor bombată, astfel încît între dinţi şi zona bătută (în exterior) sau între dinţi şi ochiul pînzei (în interior) să rămînă o zonă neatinsă de 4—6 cm lăţime. In acest fel, zona tensionată (bătută) cu tendinţă de lărgire va fi strînsă de zona exterioară netensionată (nebătută). După punerea în lucru, zona exterioară făcînd un drum mai lung decît zonele interioare şi datorită frecării intervenite în lemn se va încălzi şi dilata mai puternic decît zonele centrale, discul omogenizîndu-şi tensiunile interioare şi îndreptîndu-se. In caz contrar, zona exterioară se lărgeşte, dar cea interioară de care este legată rămîne strînsă, fapt care duce la voalarea (tensionarea în timpul lucrului), fularea şi fugirea tăieturii, respectiv la crăparea pînzelor în dreptul golurilor dintre dinţi. Dacă golurile sînt colţuroase, crăparea este înlesnită. Tensionarea se face ca în fig. 2, prin bătăi radiale date cîte trei pe o rază şi cîte două pe raza următoare, în dreptul golurilor dintre bătăile de pe raza precedentă. Bătăile se dau pe ambele feţe ale pînzei, cu grija ca aceasta să-şi păstreze şi planitatea. Sistemul de bătăi formează şi un schelet de rezistenţă în zona tensionată.

In măsura uzării zonei exterioare netensionate, pînza trebuie retensionată. Controlul tensionării pînzei se face prin aşezarea pînzei pe nicovală şi prinderea ei cu amîndouă mîinile după un diametru. Prin ajustarea pînzei cu degetele, aceasta trebuie să se bombeze uşor în sus şi în jos, luînd o uşoară formă de farfurie. Dacă pînza se îndoaie greu şi nu ia formă de farfurie, ci formă de albie, aceasta este semn că pînza este detensionată.

Oprirea fisurilor produse în pînză trebuie făcută prin darea unei găuri cu burghiul de 2 mm în drumul de înaintare al fisurii şi la o distanţă de 3—5 mm de fundul acesteia. Oprirea fisurilor prin găuri date cu dornul reprezintă, de fapt, determinarea înaintării acesteia şi nicidecum oprirea propagării ei.

La fabrica „1 Mai", ferăstrăul de retezat buşteni (cobză) a determinat bombarea a două pînze de circulare la scurtă vreme după punerea în funcţiune a acestora. Această bombare este posibilă prin utilizarea de şaibe de strîngere cu diametre diferite, prin utilizarea de şaibe cu feţe interioare cu bombare diferită, prin împingerea buşteanului după angajarea

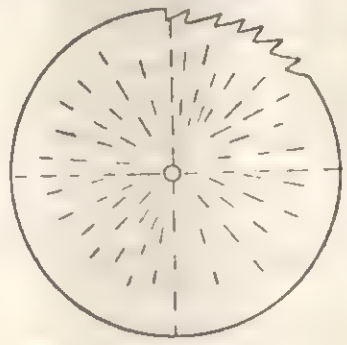


Fig. 2.

în tăietură şi neparalelismul dintre axul ferăstrăului (cadrului) şi cel al pînzei. Intr-adevăr, la fabrica „1 Mai", cadrul este răsucit, ceea ce face ca axul pînzei să nu fie paralel cu axul cadrului, respectiv cu axa transportorului (şi a buşteanului), făcînd ca discul plasat oblic să se angajeze la o distanţă de planul de coborîre a punctului de fixare pe ax, cu atît mai mare cu cît raza discului este mai mare, apoi să fie împins în sensul bombării în formă de farfurie, pe măsura intrării în buştean. In acest fel, două discuri au fost bombate şi scoase din uz la numai cîteva zile de la punerea în lucru.

In privinţa danturii dinţilor de pînze circulare, acestea vin în bună parte cu dinţi fără vîrf, ştanţarea fiind făcută la un pas prea mare, din care cauză vîrful rămîne teşit pe 4—5 mm. In acest caz, ascuţitorul în loc să polizeze numai spatele dinţilor, uşor curbat, polizează mult din planul pieptului dintelui, conducînd la decălirea acestora. O ascuţire corectă se face ţinînd seamă şi de viteza periferică a pietrelor de polizor, care trebuie să fie de 30—35 m/s. In acest caz, este necesară prevederea polizoarelor cu transmisii cu trepte de viteză. Deşi această problemă este urmărită de mai mult timp în sector, puţine sînt întreprinderile care au trecut la acest fel de acţionare a polizoarelor.

La fabricile: „1 Mai" şi „T. Vladimirescu" s-au găsit pînze de ferăstraie pentru retezat buşteni, ţinute afară, pe lîngă pereţi, pe care plouă, care sînt bătute direct de soare şi care — din aceste cauze — ruginesc şi se deformează.

★

Din cele semnalate mai rezultă că pentru continua îmbunătăţire a pînzelor de gatere şi circulare — în principal — este necesar să se ia o serie de măsuri atît în ce priveşte fabricaţia cît şi în ce priveşte exploatarea, cu scopul ca lipsurile ce se mai întîlnesc să fie cît mai repede înlăturate. Astfel, Fabrica „I. Fonaghi" trebuie să pretindă buletine de analiză a tuturor oţelurilor din care fabrică pînze şi documentarea referitoare la tehnologia tratării termice a fiecărui lot de material; să se doteze cu aparatură şi maşini pentru stanţarea mai exactă a dinţilor şi a ochiurilor de la circulare, cu maşini pentru tensionarea pînzelor de gatere şi circulare; să se intensifice schimbul de experienţă tehnică cu ţările din care importăm oţeluri pentru pînze şi care lucrează după o tehnologie avansată, cum sînt U.R.S.S., R. Cehoslovacă etc.; să se identifice cu multă exactitate fiecare lot de material importat şi să-l ţină separat, să marcheze distinct loturile de fabricaţie pentru a se putea urmări permanent modul de comportare în producţie şi să se ţină un contact mai strîns cu unităţile M.I.L. care utilizează pînzele şi care pot semnala lipsurile ce se întîlnesc în exploatare, respectiv cu I.C.E.I.L. care prin cercetările întreprinse şi urmărirea în producţie a rezultatelor obţinute poate furniza multe date preţioase.

Unităţile de industrializare a lemnului, care folosesc pînzele de gatere şi circulare, trebuie să ridice permanent nivelul profesional al muncitorilor, să lupte pentru încadrarea corespunzătoare a ascuţitoriilor cu muncitori, să oprească fluctuaţia acestora, să specializeze personalul de ascuţire pe operaţii — în special pentru operaţiile cele mai pretenţioase, cum sînt îndreptarea şi tensionarea — şi să obţină salarizarea ascuţitorilor corespunzătoare calificării pe care aceştia trebuie să o aibă.

Direcţia Generală a Industrializării Lemnului este necesar să continue organizarea de instructaje cu personalul de conducere a unităţilor, cu personalul de întreţinere şi de exploatare a pînzelor şi, de asemenea, să ia măsuri pentru dotarea corespunzătoare a ascuţitoriilor cu maşini de ascuţit, aparate de măsură a ceaprazului, nicovale şi ciocane de tensionat, aparate şi maşini pentru ceaprazuit şi să difuzeze instrucţiuni cu caracter obligator în ceea ce priveşte aplicarea măsurilor de întreţinere şi exploatare a pînzelor. Urmarea aplicării acestor măsuri va fi, fără îndoială, o creştere simţitoare a randamentului de fabricaţie calitativ şi cantitativ a cherestelei şi a celorlalte produse ale sectorului.

★

К ВОПРОСУ ПИЛОРАМНЫХ И ДИСКОВЫХ ПОЛОТЕН

Автор отмечает ряд недочетов ветречаемых в эксплуатации и в уходе за пилорамными и дисковыми пилами и выдвигает предпожения по их всецелому и быстрому устранению, как в отношении дефектов в процессе их производства, так и недочетов при их заточке в мастерских.

Предложенные мероприятия, применение которых не представляет затруднений для заводов-изготовителей, безсомненно поведут к улучшению ухода и эксплуатации пил, снижению их удельного расхода и качественному улучшению распиловки.

ÜBER DIE PELEGE VON GATTER- UND KREISSÄGEBLÄTTERN

Der Verfasser führt eine Reihe von Mängeln an, welche in der Praxis der Erhaltung und Verwendung von Gatter, und Kreissägeblätern zutage treten und schlägt Lösungen zwecks rascher und vollständiger Beseitigung dieser Mängel vor. Es handelt sich dabei sowohl um Fertigungsfehler als auch — und dies hauptsächlich — um Unterlassungen, welche der fehlerhaften Behandlung der Sägeblätter in den Schleifereien zuzuschreiben sind.

Der Erfolg dieser Massnahmen, welche sofort im Rahmen der eigenen Möglichkeiten der Unternehmungen verwirklicht werden können, wird zweifellos in der Verbesserung der Pflege und Verwendung und in der Senkung der Verbrauchsnormen der Sägeblätter, sowie auch in der Verbesserung der Schnittgüte des Holzes seinen Ausdruck finden.

Fabricarea şi utilizarea lăzilor pliante de lemn, pentru ambalaj

Dr. Gh. Retea

Cutiile pliante, executate din diverse sortimente de carton, s-au impus de mult timp, pe plan mondial, ca ambalajele cele mai economice, datorită însuşirilor lor de a fi depozitate şi transportate într-un spaţiu redus şi cu cheltuieli minime de transport.

Nu tot astfel stau lucrurile în domeniul lăzilor pliante de lemn, care au apărut pentru prima oară în ţara noastră în anul 1954 şi au ridicat un mare număr de probleme, a căror rezolvare judicioasă condiţionează introducerea lor pe scară mare.

Pentru a contribui la soluţionarea acestor probleme, se vor prezenta în cele ce urmează principalele tipuri cunoscute.

I. Principalele tipuri de lăzi pliante de lemn

A. *Tipuri realizate în străinătate*

a) *Lada pliantă, armată cu sîrmă.* Aceste tipuri de lăzi (fig. 1 *a, b, c)* sînt fabricate pe scară mare în Anglia, Franţa, Italia, Germania şi S.U.A. şi sînt utilizate pentru transportul fructelor, al legumelor cu pulpe tari şi al altor numeroase produse vărsate sau preambalate pentru care se pretează acest ambalaj. Panourile de fund, capacul şi laturile sînt împreunate, iar panourile de capete sînt detaşate.

Avantajele principale ale acestor lăzi constă în mărirea rezistenţei prin armarea cu sîrmă, în greutatea mică a lor şi în economia de lemn realizată prin utilizarea unor panouri subţiri, cum şi în preţul redus datorit fabricării lor în masă.

Cantitatea fabricată anual se estimează la circa 200 milioane de bucăţi. Ele sînt utilizate, în majoritatea cazurilor, ca ambalaje pierdute. În cazul cînd sînt executate cu sîrmă de calitate specială, ele pot fi recuperate de patru pînă la şase ori.

b) *Lada pliantă sovietică.* In U.R.S.S. se fabrică tipul de ladă pliantă reprezentat în fig. 2. Aceste lăzi au fundul şi capacul îmbinate cu articulaţii de benzi de oţel. Capetele sînt detaşate şi se aşază la asamblarea lăzii în ulucul şipcilor, care formează rama capătului.

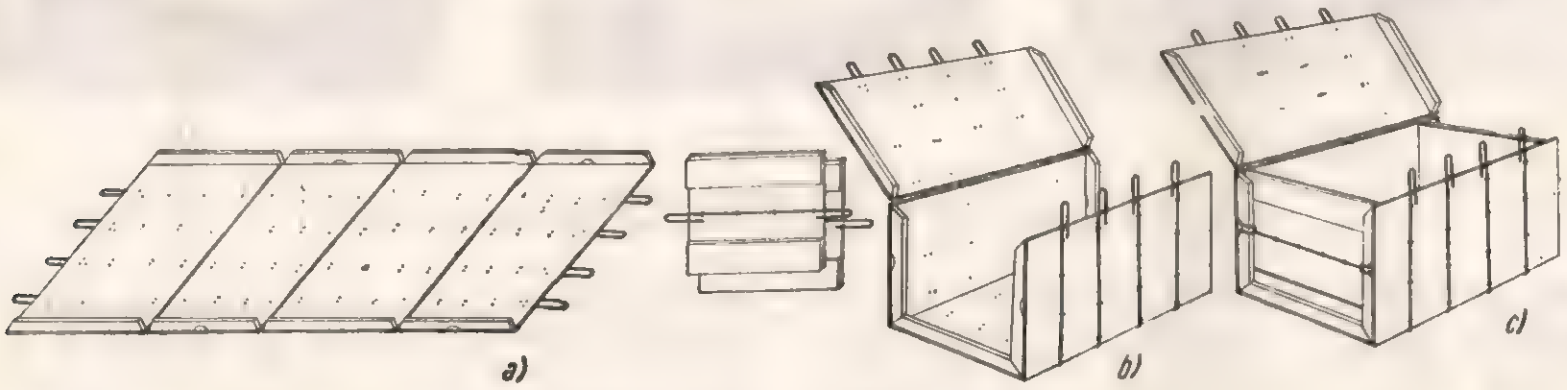


Fig. 1. Ladă pliantă armată cu sîrmă:
a — în stare desfăşurată; *b* — în curs de asamblare; *c* — în stare asamblată.

c) *Lada pliantă etanşă* (fig. 3). Această ladă fabricată în R. F. Germană are piese de îmbinări din metal uşor şi închidere rezistentă, care asigură o protecţie eficace şi securitatea conţintului.

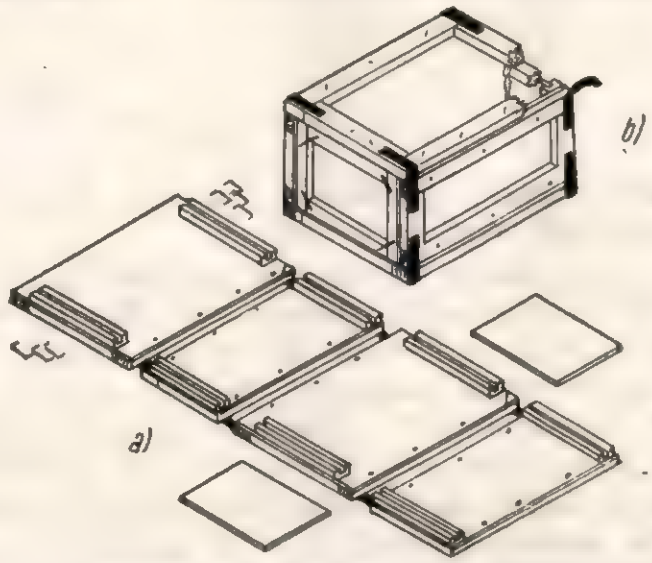


Fig. 2. Ladă pliantă sovietică:
a — în stare desfăşurată; *b* — în stare asamblată.

d) *Conteiner pliant* (fig. 4). Acest conteiner cu capacitatea de 1 275 dm³ se utilizează în Japonia pentru transportul produselor variate ale industriei uşoare.

B. *Tipuri realizate în R.P.R.*

a) *Ladă pliantă pentru biscuiți și paste făinoase* (STAS R 4625 — 54). Aceste lăzi (fig. 5) sînt executate cu articulații elastice de cauciuc cu inserții de pînză, prinse cu plăcuțe metalice. Ele pot fi executate cu utilajul obișnuit al fabricilor noastre de lăzi. Avantajul lor față de alte lăzi pliante cunoscute constă în faptul că toate panourile sînt împreunate. Datorită acestei construcții, lada se pliază și se montează repede și ușor.

b) *Lăzi pliante pentru uz general, tip E 3* (STAS E 5142—56). Aceste lăzi (fig. 6) sînt asamblate cu articulații elastice de cauciuc cu inserții de pînză prinse cu plăcuțe și sînt utilizate deocamdată cu titlu experimental pentru ambalarea unor produse ca fire de bumbac, confecții textile și pielărie. Ele se pliază într-o formă paralelipipedică regulată și pot fi ușor transportate. Este de remarcat rezistența lor foarte ridicată. După încercări la manipulare brutală și la cădere liberă, Institutul de Cercetări și Experimentări pentru Industria Lemnului (I.C.E.I.L.) a apreciat trăinicia lor la 24 de utilizări, față de patru utilizări ale lăzilor fixe din rășinoase folosite în trecut în acest sector.

c) *Lăzi pliante pentru uz general, tip E4.* Aceste lăzi (fig. 7) sînt concepute după principiul de pliere al lăzilor armate cu sîrmă, avînd însă articulații de cauciuc. Avantajul lor față de lăzile armate constă în faptul că pot fi ușor manipulate în stare pliată. Ele pot fi realizate cu instalațiile actuale ale secțiilor de lăzi. Plierea se face ușor, însă au capetele separate care, pentru a fi ușor montate, trebuie să fie interschimbabile.

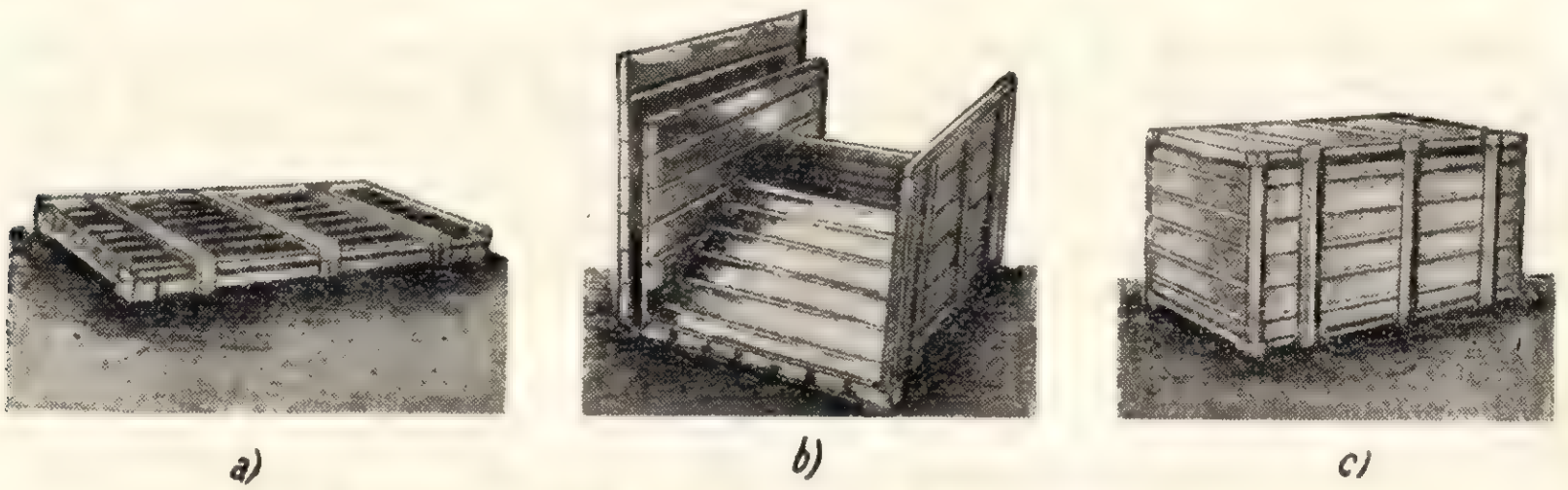


Fig. 3. Ladă pliantă etanșă:
a — în stare pliată; *b* — în curs de pliere; *c* — în stare asamblată.

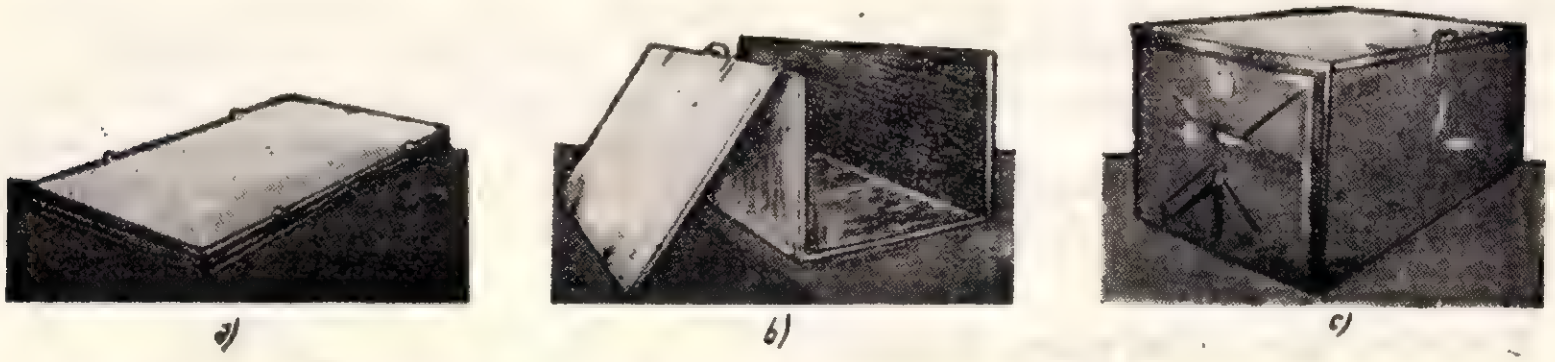


Fig. 4. Conteiner pliant:
a — în stare pliată; în curs de pliere *c* — în stare asamblată.

Prototipurile au fost experimentate cu rezultate favorabile la I.C.E.I.L. și, în curînd, vor fi fabricate primele serii pentru experimentarea pe teren.

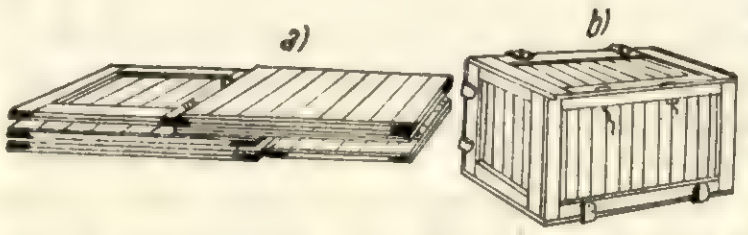


Fig. 5. Ladă pliantă pentru biscuiți și paste făinoase STAS R 4625-54:
a — în stare pliată; *b* — în stare asamblată.

II. Caracteristicile lăzilor pliante de lemn

Lăzile pliante, ca și celelalte două mari categorii de lăzi — lăzile fixe și lăzile demonta-

bile — sînt alcătuite din panouri. Pe cînd însă, la lăzile fixe, îmbinarea panourilor este realizată prin cuie sau agrafe, iar la lăzile demontabile prin dispozitive de demontare — la lăzile pliante se montează articulaţii care asigură îmbinarea panourilor şi posibilitatea de pliere a lăzii goale.

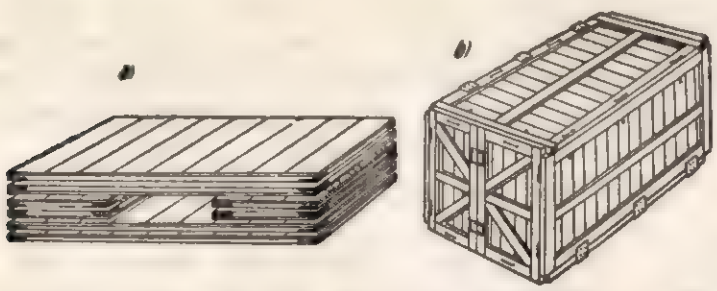


Fig. 6. Ladă pliantă pentru uz general tip E 3 STAS E 5142-56:
a — în stare pliată; *b* — în stare asamblată.

Din examinarea tipurilor cunoscute de lăzi pliante, rezultă că panourile sînt construite pe rame sau pe chingi. In general, construcţia lor nu este mai complicată decît a celor utilizate la lăzile fixe de fag.

Se constată, de asemenea, că panourile lăzilor pliante sînt mai simple decît panourile lăzilor demontabile, care au în general şipci profilate cu lambă şi uluc sau şipci aplicate care formează uluc pentru îmbinarea panourilor.

Pe cînd însă lăzile fixe şi demontabile se asamblează la consumatori, lăzile pliante se asamblează prin montarea articulaţiilor la producător. Această operaţie necesită spaţiu, timp şi manoperă suplimentară. In schimb, însă, cei ce folosesc aceste ambalaje, le primesc gata asamblate şi economisesc manopera de asamblare.

In circuitul comercial, bazele şi unităţile de desfacere pot plia repede şi uşor aceste lăzi, după golire, într-un spaţiu redus. Colectarea lăzilor pliante şi redistribuirea lor necesită spaţii minime de depozitare şi transport.

Dacă lăzile pliante sînt corect executate şi cu grijă manipulate, ele pot fi refolosite de 20—50 de ori, în funcţie de condiţiile de transport.

Din punctul de vedere al economiei naţionale, efortul industrial cheltuit cu montarea articulaţiilor la producătorul lăzilor se compensează prin economii de cheltuieli de asamblare, demontare, depozitare şi transport şi, în special, prin economii de material datorite recirculării repetate.

Este de relevat că pentru transportul ambalajelor goale se folosesc anual peste 40 000 de vagoane şi că ambalajele goale ocupă un spaţiu mare în magaziile căilor ferate, care sînt cu totul insuficiente faţă de traficul actual, motiv în plus pentru introducerea pe scară cît mai mare a altor ambalaje decît cele fixe.

Intrucît economiile de spaţiu de depozitare şi transport pot fi realizate şi cu lăzile demontabile se pune întrebarea care este avantajul lăzilor pliante faţă de lăzile demontabile.

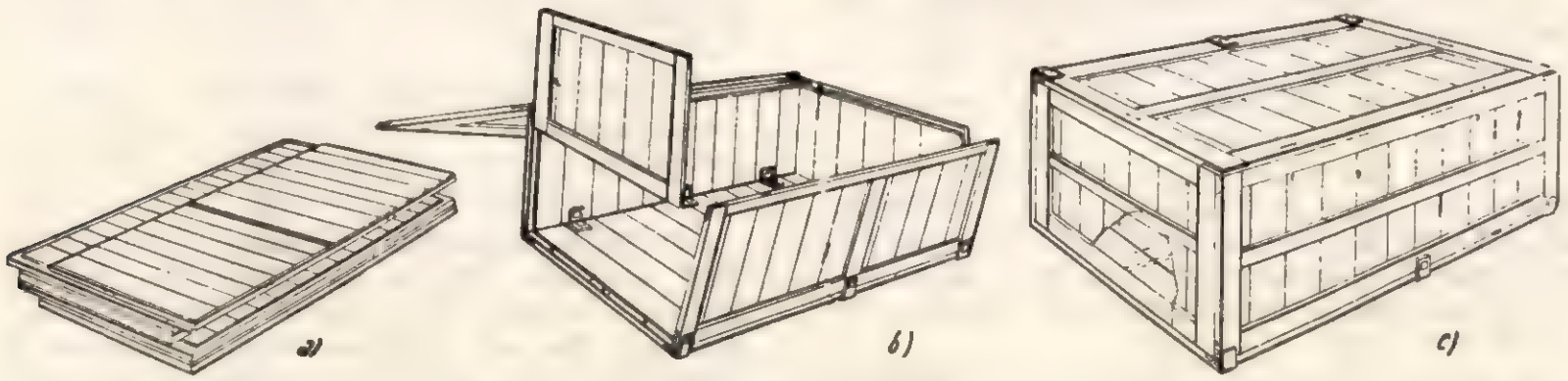


Fig. 7. Lăzi pliante pentru uz general tip E 4:
a — în stare pliată; *b* — în cars de asamblare; *c* — în stare asamblată.

Experienţa ne arată că, în circuitul de recuperare, elementele detaşate ale lăzilor demontabile se amestecă de multe ori între ele. Datorită umflării şi contragerii inegale a lemnului, la părţile lăzilor demontabile păstrate în diverse condiţii atmosferice, îmbinările în lambă şi uluc nu mai asigură rigiditatea necesară la reutilizarea acestor lăzi. De aceea, ele trebuie bătute în cuie, pentru a asigura protecţia conţinutului. S-a constatat că a fost necesar ca sute de mii de lăzi demontabile tip „Tehnofrig" şi „Ploeşti" să fie bătute în cuie, la a doua încărcare, fapt care le-a transformat în lăzi fixe şi care a dovedit că efortul industrial investit în executarea dispozitivelor de demontare nu a fost justificat. Din această cauză, atît în R.P.R. cît şi în alte ţări, care au făcut experienţe asemănătoare s-a renunţat la utilizarea lăzilor demontabile cu astfel de îmbinări.

Din cele de mai sus se desprinde faptul că lăzile pliante de lemn care pot fi montate, încărcate şi pliate repede şi care rezistă fără recondiţionări la un număr mare de utilizări, constituie soluţiile optime din punct de vedere tehnic, dintre toate sistemele cunoscute de lăzi de ambalaj.

III. Probleme de proiectare

Pe cînd la lăzile pliante de carton ai căror pereţi au grosime redusă, plierea se realizează uşor prin îndoirea cartonului, la lăzile de lemn, grosimea pereţilor impune utilizarea unor articulaţii care să aibă rezistenţă suficientă pentru a corespunde solicitărilor normale de manipulare şi transport, asigurînd totodată şi rigiditatea lăzii.

Problema centrală la proiectarea acestor lăzi o constituie alegerea articulaţiilor şi modul lor de montare corectă şi economică.

La lăzile pliante armate, articulaţiile sînt formate de sîrmele de armare prinse cu agrafe. Inconvenientul lor constă în faptul că, la îndoiri repetate, ele obosesc şi se rup, iar înlocuirea sîrmelor constituie o operaţie care necesită utilaj special.

La lăzile pliante sovietice, articulaţiile sînt formate din benzi de oţel de calitate specială, care permit îndoiri repetate şi care sînt protejate contra ruginii. Ele rezistă la un număr relativ mare de reutilizări.

La lăzile pliante pentru biscuiţi şi paste făinoase, s-a încercat iniţial şi la noi utilizarea articulaţiilor din benzi de oţel. Calitatea acestora însă nu a corespuns, ceea ce a făcut necesară adoptarea articulaţiilor de cauciuc cu inserţii de pînză.

La aceste articulaţii, care au o rezistenţă foarte ridicată la întindere, rupere şi la alte solicitări fizice şi influenţe chimice, problema principală a constituit-o montarea lor. Cuiele cu cap lat standardizate cu lungimea necesară, au o grosime prea mare, lemnul putînd crăpa la baterea lor. De aceea s-a recurs la montarea articulaţiilor de cauciuc protejate cu plăcuţe metalice executate din benzi de oţel sau din deşeuri de tablă.

Este de relevat că lăzile pliante de fag prevăzute cu astfel de articulaţii elastice, încărcate cu 90 kg fire de bumbac, închise şi consolidate cu sîrme au rezistat la încercarea de manipulare brutală în toba rotativă a I.C.E.I.L.ului la 28 000 de lovituri, faţă de 760 de lovituri la care au rezistat lăzile fixe de fag executate după sistemul constructiv al lăzilor de răşinoase folosite în acest sector.

Deşi rezistenţa lăzilor la încercare în toba rotativă este influenţată şi de alţi factori (modul de îmbinare a ramelor, aplicarea de diagonale la capete, modul de închidere a lăzii), rămîne cert că aceste articulaţii au o rezistenţă foarte mare, întrucît la nici o ladă încercată nu s-au înregistrat deteriorări ale articulaţiilor, deci soluţia găsită a corespuns în faza de laborator din punct de vedere tehnic.

Nu este însă mai puţin adevărat că aceste concluzii sînt valabile numai dacă articulaţiile sînt montate prin cuie de dimensiuni corespunzătoare, ale căror vîrfuri sînt îndoite după baterea lor. Altfel, sub presiunea conţinutului sau la manipularea brutală a lăzilor goale, articulaţiile se smulg. Este de notat, că articulaţiile nu înlocuiesc dispozitivele de închidere şi de consolidare. Aceasta se face cu sîrmă, cu benzi de oţel sau cu alte dispozitive adcvate.

O problemă importantă la proiectare o constituie obţinerea unei forme geometrice regulate a lăzii pliante. Sub acest aspect, lăzile pliante pentru uz general tip E3 reprezintă un progres faţă de lăzile pliante pentru biscuiţi şi paste făinoase; ele au însă dezavantajul alcătuirii capetelor din două panouri articulate, ceea ce necesită o muncă suplimentară.

O soluţie mai simplă din punctul de vedere al execuţiei o constituie lăzile pliante pentru uz general tip E4 realizate ca prototip. La această ladă, fundul, capacul şi cele două laturi sînt legate prin articulaţii de cauciuc, iar capetele sînt detaşate şi prinse prin ştifturi în locaşurile prevăzute pentru acest scop, în ramele laturilor şi ale fundului.

Utilizarea balamalelor metalice dă rezultate numai la lăzile de construcţie robustă sau la conteinere pliante concepute pentru mai multe sute de utilizări.

La lăzile recuperabile destinate bunurilor de larg consum, expuse la manipulări relativ brutale, balamalele metalice uşoare montate prin cuie nu sînt recomandabile, pentru că nu au elasticitatea necesară la şocuri şi se smulg uşor, datorită forfecării cuielor de prindere.

IV. Probleme de producţie

Producţia lăzilor pliante a început în ţara noastră în anul 1954 pe baza STAS R 4625-54 „Ladă pliantă pentru biscuiţi şi paste făinoase". Primele serii realizate au fost cu totul necorespunzătoare din cauza articulaţiilor greşit confecţionate şi greşit montate, prin cuie cu cap obişnuit, fără îndoirea vîrfului acestora. De multe ori, capul cuiului a trecut prin articulaţii şi acestea nu au rezistat la socilitările de smulgere. Rezultate mai bune s-au obţinut prin folosirea articulaţiilor de grosime uniformă şi prin fixarea acestora cu ajutorul unor plăcuţe metalice.

În primul trimestru al anului 1956 a început fabricaţia în serie a lăzilor pliante tip E3. Primele serii au prezentat multe deficienţe în ce priveşte montarea articulaţiilor şi a plăcuţelor metalice şi, totodată, găurile prevăzute pentru introducerea sîrmei nu au fost totdeauna corect plasate, ceea ce a îngreuiat închiderea lăzilor.

Defecţiunile au cauze pur organizatorice din partea producătorilor şi nu sînt bazate pe defecte de concepţie sau de proiectare a ambalajului. Problemele organizatorice, a căror nerezolvare a dus la aceste defecţiuni, sînt cele legate de repartizarea fondului de salarii şi de aprovizionarea unităţilor producătoare cu materie primă, avînd gradul de umiditate prea ridicat spre a corespunde realizării unui produs de calitate, cum este un ambalaj cu folosire repetată.

V. Utilizarea lăzilor pliante

Întreprinderile consumatoare de ambalaje STAS R 4625-54 s-au opus utilizării lăzilor pliante după introducerea în practică a primelor serii, din cauza execuţiei cu totul necorespunzătoare. Producătorii au corectat greşelile de execuţie şi, după primul an de experimentare, lăzile se fabrică în condiţii mai bune şi se impun datorită avantajelor lor.

Lăzile pliante de uz general tip E3 au fost favorabil primite pentru experimentare de M.I.U., dar după efectuarea unor livrări necorespunzătoare au survenit reclamaţii justificate care au provocat din partea consumatorilor rezerva de a se pronunţa pentru adoptarea exclusivă a lăzilor pliante de fag, numai după experimentarea pe scară mare a unor lăzi corect executate.

Pe de altă parte, trebuie relevat că, deşi s-au difuzat instrucţiuni pentru utilizarea lăzilor pliante, întreprinderile care le folosesc nu au urmărit îndeajuns justa lor folosire şi manipulare. Astfel, nu s-a introdus sîrmă în toate găurile prevăzute pentru închiderea lăzilor, sau sîrma a fost prea subţire şi insuficient întinsă. Evident, că o ladă necorespunzător închisă nu are rigiditatea necesară; ea se deformează în cursul transportului, articulaţiile sînt solicitate peste limită şi ele se smulg chiar dacă sînt corect montate. S-a mai constatat că muncitorii ambalori nu aveau cleşti corespunzători pentru răsucirea capetelor sîrmelor.

Din cauza execuţiei şi închiderii necorespunzătoare, a fost necesar ca un număr mare de lăzi să fie recondiţionate după primul transport, operaţie pentru care întreprinderile nu au avut personalul necesar.

Deşi H.C.M. 869/55 prevede sarcina pentru UCECOM de a organiza echipe volante pentru recondiţionarea lăzilor la întreprinderile care nu au personal specializat, nu s-a făcut totuşi apel la aceste echipe, care lucrează cu bune rezultate.

O defecţiune în reţeaua comercială este faptul că unităţile comerciale, din lipsă de instrucţiuni, au înapoiat de multe ori lăzi pliante pentru biscuiţi şi paste făinoase în stare nepliată, deşi operaţia de pliere necesită numai cîteva secunde. O simplă dispoziţie dată şoferilor camioanelor, însărcinaţi cu colectarea acestor lăzi, de a nu primi lăzi pliante decît în stare pliată, este de natură să elimine această defecţiune.

VI. Perspective

Faţă de dificultăţile şi lipsurile semnalate mai sus, se pune problema pe ce linie trebuie să mergem în domeniul lăzilor de ambalaj.

Directivele partidului şi guvernului privitoare la reducerea consumului de material lemnos şi la înlocuirea cherestelei de răşinoase cu cherestea de fag impun dezvoltarea producţiei lăzilor de fag, cu un consum redus de material. Directivele privitoare la reducerea cheltuielilor de circulaţie impun alegerea ambalajelor de transport cu preţul de cost cel mai redus pe tona de produs transportat. Aceste obiective pot fi realizate pe mai multe căi.

Prin introducerea unei tehnici înaintate în fabricarea lamelelor decupate, prin dezvoltarea utilizării placajelor, a împletiturilor, a plăcilor din fibre de lemn etc., se vor putea obţine economii însemnate.

Importante economii vor putea fi realizate şi prin mărirea coeficientului de reutilizare a lăzilor de ambalaj.

Pe această linie, adoptarea celor mai bune sisteme de închidere-deschidere şi pliere constituie mijlocul cel mai eficace pentru eliminarea cauzelor care provoacă distrugerea lăzilor de fag: deschiderea şi demontarea forţată a panourilor bătute în cuie şi depozitarea lor necorespunzătoare. Pentru lăzile pliante, care nu ocupă decît 25—30% din spaţiul necesar pentru lăzile fixe, se vor putea asigura condiţii favorabile de depozitare în incinta întreprinderilor, în magaziile căilor ferate şi pe întregul circuit comercial, cu investiţii mult reduse faţă de necesarul în cazul folosirii de lăzi fixe. Astfel, se va putea atinge şi în R.P.R. numărul de reutilizări arătate în documentaţia altor ţări, ca de exemplu în R.D.G., unde pentru lăzi de durată sînt indicate 30—50 de utilizări.

Printr-o proiectare judicioasă, prin execuţia corectă şi gospodărirea îngrijită a lăzilor de transport s-ar putea ridica actualul coeficient mediu de reutilizare de la 4 la 20.

Pe această linie au pornit Ministerul Industriei Lemnului, I.C.E.I.L., Oficiul de Stat pentru Standarde şi Invenţii şi mulţi inovatori. Primele realizări consacrate prin standarde de recomandare şi de experimentare necesită, fără îndoială, multe îmbunătăţiri în special în ce priveşte sistemul de închidere, care vor fi desăvîrşite pe baza experienţelor culese pe parcurs. Experimentarea va putea da rezultate pozitive numai dacă întreprinderile producătoare de lăzi vor asigura realizarea corectă a proiectelor, în conformitate cu prototipurile aprobate. Producătorul trebuie să mărească precizia la fasonarea elementelor, să realizeze îm-

binările simple prevăzute în cadrul toleranţelor admise, să execute asamblarea şi montarea articulaţiilor în mod corespunzător.

Indeplinirea sarcinilor menţionate nu ridică probleme tehnice peste nivelul atins în majoritatea fabricilor, dar este condiţionată de buna organizare a aprovizionării cu materie primă uscată, cu articulaţii şi cuie corespunzătoare, cu pînze circulare conice, burghie şi freze de calitate, cum şi de planifcarea judicioasă a producţiei şi de repartizarea rezonabilă a fondului de salarii, în raport cu complexitatea produselor. Aceste din urmă probleme pot fi rezolvate pe baza elaborării prin M.I.L. a unor coeficienţi de echivalenţă pentru repartizarea sarcinilor de plan şi a fondului de salariu.

După realizarea acestor condiţii de bază se va putea trece la introducerea unei tehnici noi în acest domeniu, prin specializarea unor secţii, prin profilarea unor fabrici.

Inovatorii au un domeniu vast de activitate în mecanizarea operaţiilor de montare, în organizarea producţiei pe bandă rulantă etc., contribuind astfel la soluţionarea unor probleme importante de ambalaj în R.P.R.

★

ПРОИЗВОДСТЬО СКЛАДНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ЯШИКОВ ДЛЯ ТАРЫ

Автор указывает на более известные типы складных деревянных заграничных и отечественных ящиков. Рассматриваются их конструктивные характеристики, вопросы проектирования, производства и применения. Намечаются дальнейшие перспективы для достижения значительной экономии посредством освоения производства складных ящиков производственными единицами, профилированными для этей цели.

DIE ERZEUGUNG UND VERWENDUNG VON FALTKISTEN AUS HOLZ FÜR VERPACKUNGSZWECKE

Nachdem der Verfasser die bekanntesten ausländischen und rumänischen Faltkistentypen aus Holz Revue passieren lässt, unterzieht er die Besonderheiten der einzelnen Bauarten, die mit dem Entwerfen verbundenen Belange, sowie die Erzeugung und Verwendung dieser Kisten einer eingehenden Prüfung. Es werden dann die Aussichten der Erreichung bedeutender Einsparungen besprochen; diese sollen sich durch die allgemeine Einführung von Falkisten ergeben, welche in speziell für diesen Zweck eingerichteten Betrieben herzustellen wären.

MOBILA ŞI ALTE PRODUSE FINITE

Unele aspecte tehnologice industriale ale utilizării plăcilor aglomerate ca elemente în construcţia mobilierului

Ing. **C. Bălăceanu**

De curînd, industria noastră cunoaşte un nou semifabricat produs în ţară, care se pretează cu mult succes la fabricarea mobilierului corp.

Plăcile obţinute prin aglomerarea aşchiilor de lemn, în amestec cu un procent redus de liant (răşini sintetice), fabricate în prezent cu dimensiunile 900×900 mm şi cu grosimi variabile, se pot utiliza în construcţia de mobilier, atît nefurniruite, cît şi furniruite.

I.P.R.O.F.I.L. Bucureşti a executat pe baza unor proiecte I.C.E.I.L., în anul 1955, mobilier din plăci aglomerate în scopul experimentării şi al popularizării noului produs, stabilind cu această ocazie principii tehnologice noi, în funcţie de domeniul de utilizare a plăcilor la diverse produse ca: dulap, pat, noptieră, masă, toaletă, birou, bibliotecă etc.

In general, tehnologia fabricării mobilierului cu elemente din plăci aglomerate este mult simplificată atunci cînd se utilizează plăcile nefurniruite, cele furniruite simplu sau dublu avînd o tehnologie asemănătoare plăcilor din panel.

Plăcile nefurniruite, după croirea brută şi nivelarea la maşina de şlefuit cu cilindri, utilizînd hîrtia abrazivă cu granulaţie nr. 80, se încadrează cu rame masive de fag, îmbinate cu placa în lambă şi uluc. După nivelarea ramei şi tăierea la dimensiuni exacte, plăcile se şlefuiesc uşor la maşina de şlefuit cu bandă, folosind granulaţie mică (nr. 120). Asamblarea

Fig. 1.

ramelor astfel prelucrate s-a făcut cu cepuri rotunde aplicate. Plăcile furniruite pentru elementele de mobilier cu dimensiuni mari, ca uşile de dulap, s-au executat încheiat prin realizarea unui uluc dublu, îmbinarea făcîndu-se cu ajutorul unei lambe aplicate din placaj (fig. 1). Placa astfel încleiată s-a îndreptat la maşina de şlefuit cu cilindri, utilizînd hîrtia abrazivă cu granulaţie nr. 80, s-a aplicat masivul de

fag numai pe cantul din față și, după nivelarea acestuia, s-a aplicat furnirul.

Plăcile care prezintă porozități mari pe suprafețe se chituiesc înainte de furniruire prin aplicarea cu spaclul a unui chit preparat în mod special din rumeguș fin în amestec cu o soluție diluată de clei de oase sau piele. In acest caz, îndreptarea suprafețelor se face după chituire.

Alte elemente, ca fețele de sertare din plăci nefurniruite, s-au realizat prin aplicarea pe fața ramei sertarului executate din cherestea de fag, a unei plăci cu dimensiunea feței sertarului, prin încleiere (fig. 2). Acest sistem constructiv

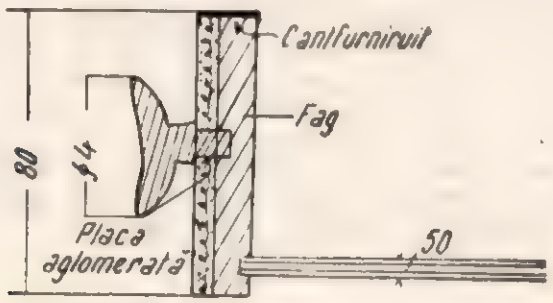


Fig. 2.

s-a adoptat pentru a evita îmbinarea pereților de sertar direct cu placa aglomerată.

Aplicarea fierăriei (broaște și balamale) s-a făcut prin fixarea cu șuruburi pentru lemn, introducînd șurubul în plăci după ungerea prealabilă cu clei de oase, spre a se realiza o strîngere mai bună și a se evita măcinarea aschiilor prin înșurubare.

Incleierea masivurilor, furniruirea și îmbinările, s-au realizat cu clei caurit, utilizînd întăritorul la rece. Cleiul a fost preparat după următoarea rețetă: o parte apă de conductă și două părți clei caurit, prin amestec cu un agitator în vase de sticlă sau lemn.

Intăritorul la rece s-a preparat după următoarea rețetă: două părți apă de conductă și o parte antimoniu praf.

Cleiul preparat după rețeta indicată s-a utilizat în amestec cu întăritorul în proporție de 9 părți clei și 1 parte întăritor, întinderea lui pe suprafețele plane fiind făcută cu ajutorul unui dreptar pentru a lăsa un film de o grosime egală pe toată suprafața plăcii. Cantitatea de clei în care s-a adăugat întăritorul a fost apreciată, în funcție de posibilitatea de utilizare, în maximum 20—25 min de la adăugarea întăritorului, deoarece după acest timp, cleiul se întărește și devine inutilizabil. In cazurile cînd nu s-a putut utiliza întreaga cantitate de clei în timpul prescris, vasele au fost spălate imediat cu apă fierbinte, fără a se da posibilitatea de întărire totală a cleiului rămas.

Finisarea mobilierului executat din plăci aglomerate s-a făcut cu lac pe bază de nitroceluloză, prin aplicarea acestuia cu pistolul pe suprafețele pregătite după procedeul arătat anterior. Plăcile nefurniruite s-au finisat în culoare naturală, prin aplicarea a 7—10 straturi de nitrolac, fiecare strat sprițuit în cruce, cu un timp de uscare după fiecare strat, de o oră. Numărul de straturi aplicate a variat în funcție de porozitatea suprafețelor, la cele mai puțin poroase aplicîndu-se numai șapte straturi. După un timp de 48 de ore de la aplicarea lacului, suprafețele s-au șlefuit mecanic la mașina de șlefuit cu chingă orizontală, utilizînd hîrtia hidrorezistentă cu granulație la nr. 150 și 180.

In timpul șlefuirii, suprafețele s-au umezit continuu cu white-spirit pentru a se evita zgîrierea peliculei de lac. S-a lăsat un timp de uscare de 24 de ore de la șlefuire, apoi s-au egalizat suprafețele cu egalizatorul, după care a urmat o șlefuire cu apă de lustruit pentru a dispărea urmele tamponului, obținînd astfel un luciu satisfăcător. Pentru reducerea porozității suprafețelor la plăcile care se lustruiesc nefurniruite, se poate aplica, înainte de stropirea cu lac, un strat subțire de chit preparat din rumeguș de lemn în amestec cu o soluție de clei de oase, dar în cazul acesta se pierde structura plăcii, chituirea fiind valabilă numai în cazurile cînd suprafețele se colorează prin baițuire cu culori închise.

Plăcile furniruite au fost baițuite și finisate asemănător cu plăcile din panel.

După procedeele tehnologice arătate, I.P.R.O. F.I.L. București, unitatea IV, a executat mobilierul experimental, proiectat de I.C.E.I.L., mobilier care se află expus în casa prefabricată executată tot din plăci aglomerate, instalată în București, Calea Victoriei nr. 19.

La prelucrarea plăcilor furnizate de stația-pilot I.C.E.I.L., instalată la I.P.R.O.F.I.L. Butoiul, s-au constatat unele defecte care îngreuiază folosirea lor cu rezultate bune, la fabricarea mobilierului în serie, defecte pe marginea cărora s-au putut trage următoarele concluzii:

— Plăcile care au grosimea sub 16 mm nu-și păstrează planitatea.

— La fabricarea în serie a plăcilor este necesar să se respecte cu strictețe grosimea realizată într-o șarjă, pentru a da posibilitatea de îmbinare, fără diferență de grosime a elementelor de mobilier.

— La plăcile care nu au avut amestec omogen al liantului cu aschiile de lemn, sau care au avut defecte de presare, după furniruire s-a produs exfolierea plăcilor, la mașini, explicată prin efortul de contragere al furnirelor care a învins rezistența încleierii plăcii.

— Plăcile cu proporţii mari, utilizate fără furniruire, au necesitat la finisare un consum ridicat de lac, de 2—3 ori mai mare faţă de consumul realizat la suprafeţele furniruite sau de lemn masiv.

— Prelucrarea la maşini nu a produs greutăţi, dar comportă o uzură mai mare a cuţitelor.

Imbunătăţind însă tehnologia de fabricare a plăcilor, se poate trece cu succes la utilizarea acestor noi semifabricate în construcţia de mobilier serie, cunoscînd că în acest fel se majorează simţitor randamentul materialului lemnos pentru prelucrări superioare.

★

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДРЕВЕСНОСЛОИСТЫХ ПЛИТ ПРОИЗВОДСВЕ МЕБЕЛИ

Даются некоторые виды применения древеснослоистых плит для производства корпусов мебели. В заключении подчеркивается необходимость достижения их одинаковой толщины, однородной смеси связывающего вещества и шепы и указывается, что переработка машинами не представляет никаких затруднений, но приводит к увеличению износа ножей. Расход нитролака для отделки плит с большими порами нефанерных в 2—3 раза больщс, чем для фанерных поверхностей.

EINIGE TECHNOLOGISCHE UND INDUSTRIELLE ASPEKTE DER VERWENDUNG VON SPANHOLZPLATTEN ALS BAUTEILE BEI DER MÖBELERZEUGUNG

Es werden Mitteilungen über einige Aspekte der Verwendung von Spanholzplatten bei der Erzeugung von Kastenmöbeln gemacht. Abschliessend wird auf die Notwendigkeit der einheitlichen Stärke und der Homogenität des Späne-Bindemittel-Gemisches hingewiesen, wobei gleichzeitig erwähnt wird, dass die maschinelle Verarbeitung keine Schwierigkeiten bereitet, aber eine erhöhte Abnutzung der Messer nach sich zieht.

Der Verbrauch von Nitrozelluloselack für die Oberflächenbehandlung von hochporösen, nichtfurnierten Platten ist um 2—3 mal höher als der gewöhnliche Lackverbrauch für furnierte Oberflächen.

MATERII PRIME ŞI MATERIALE AUXILIARE

Cercetări privitoare la exploatarea şi prelucrarea ierbii de mare indigene

Dr. L. Rudescu

Găsirea unei materii prime indigene, care să înlocuiască iarba de mare importată pentru lucrări de tapiţerie, are o evidentă importanţă economică. Acest lucru este îndeplinit prin găsirea pe teritoriul R.P.R. a ierbii de mare indigene (*Zostera minor* Nolte = *Zostera nana* Roth), care se află în cantităţi considerabile în unele locuri şi zone de pe litoralul Mării Negre, putînd fi uşor recoltată.

Spre deosebire de *Zostera marina* Linné (iarba de mare adevărată), care se găseşte în regiunile sus-amintite numai sporadic, astfel încît nu poate fi industrializată, *Zostera minor* se găseşte aici în cantităţi mari, industrializabile.

Descrierea plantei. Această plantă creşte submers, fiind slab fixată de fund printr-un rizom tîrîtor, de la care pornesc frunze liniare, lungi de 16—65 cm şi late de 1—3 mm, emarginate la vîrf, cu 1—3 nervuri. In secţiune transversală prin tulpină şi frunze, se constată prezenţa unui sistem lacunar, delimitat de ţesuturi colenchimatice, elastice, care permit poziţia flotantă verticală a frunzelor.

Datorită acestei structuri speciale (fig. 1), planta prezintă o mare rezistenţă la apăsare, cum şi o elasticitate pronunţată, proprietate pe care o păstrează şi după uscare.

Zostera minor creşte pe soluri nisipoase, la o adîncime de 0,5—2 m de la suprafaţa apei. Este caracteristică existenţa sa pentru o salinitate ridicată (6—17 g/l). Astfel, în anul 1955, în urma scăderii salinităţii din lacurile Goloviţa şi Zmeica, *Zostera minor* a fost semnalată doar ca element floristic.

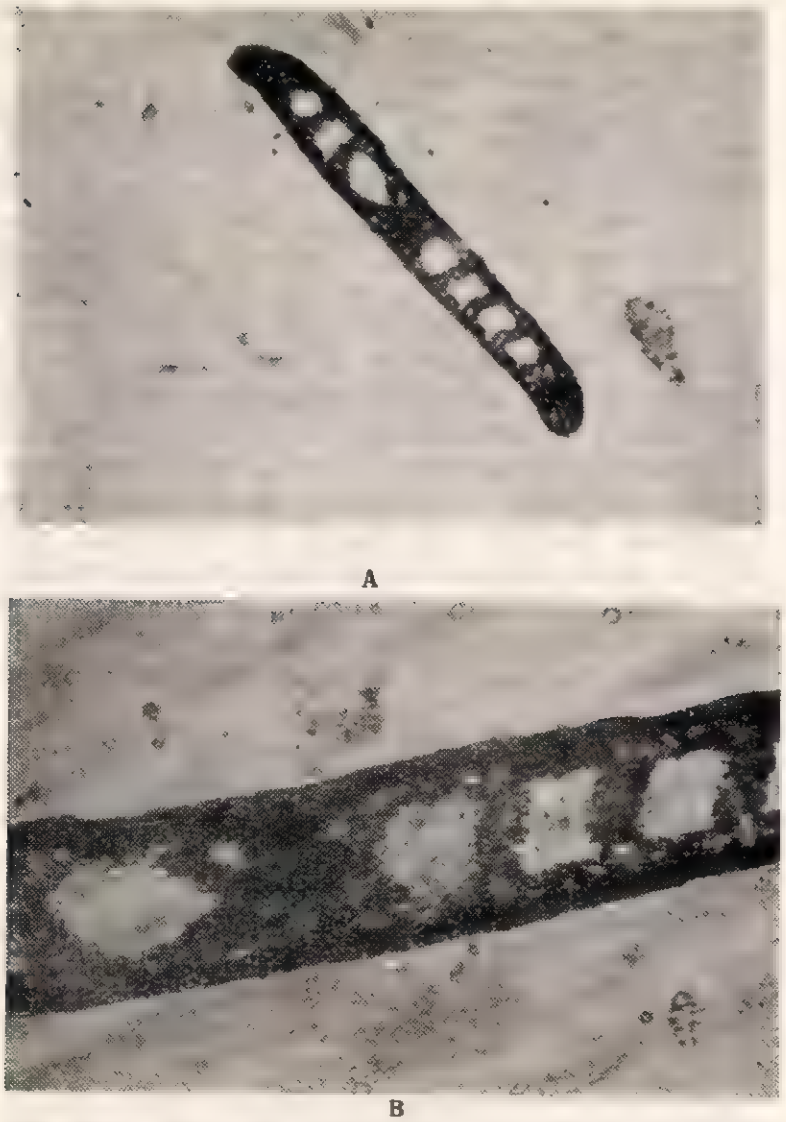
Iarba de mare, ruptă de furtună, este antrenată de curenţi şi de vînt către malurile lacurilor, unde se depune în cantităţi masive.

Culoarea ierbii de mare proaspete este verde închis, în lunile august-septembrie, şi verde-gălbui-ruginiu, în lunile octombrie-noiembrie; culoarea se păstrează 1—2 zile, dacă iarba de mare rămîne în apă. Depusă la mal, sub acţiunea soarelui, datorită clorurii de sodiu din ţesuturi, iarba este supusă proceselor de deshidratare şi hidratare alternativă, fapt care înlesneşte descompunerea sa, avînd ca efect şi schimbarea culorii în brun închis. Intr-un stadiu mai avansat, primeşte o tentă alburie, transformîndu-se cu timpul într-o pulbere de culoare alb murdar.

Greutatea specifică în grămadă a ierbii de mare, udă şi nespălată, este de 226 kg/m³, iar a celei presate, 464 kg/m³. Iarba de mare spălată şi uscată, aşezată necomprimat, cîntăreşte 74,3 kg/m³ şi comprimată, 232,3 kg/m³. Dintr-o cantitate de 100 kg iarba de mare proaspăt colectată rămîne, după spălare şi uscare, 15 kg gata de a fi industrializate.

Rezistenţa ierbii de mare la lovire, aşa cum trebuie să suporte la scuturarea pernelor şi a saltelelor, a fost încercată prin lovirea de un stîlp a unui sac umplut cu această plantă. După 2 000 de loviri (care aveau un efect dublu), numai 1,03% din cantitate s-a fărîmiţat [6], ceea ce permite să se afirme că rezistă bine la lovire.

Iarba de mare creşte, în mod obişnuit, în pajişti submerse, fiind aici preponderentă. De multe ori, însă, creşte în asociaţii cu *Potamogeton pusillus* şi *Zannichiella palustris var, pedicellata,* două plante, de asemenea, industrializabile pentru tapiţerie. Ea creşte şi cu alge din familia *Characeelor* şi cu *Spirogyre* (alge filamentoase) .



A

B

Fig. 1. Secţiune transversală printr-un fir de iarbă de mare cu cavităţile înconjurate de ţesuturi colenchimatice întărite. A × 56; B × 200.

În pajişti mai dese şi în masele rupte şi aruncate la mal, trăiesc o serie de animale, ca gamarizii, crevete, *Idothea,* scoici şi melci, care prin acţiunea lor, degradează iarba. Aceste animale servesc ca hrană peştilor, în special chefalilor, care vin primăvara din Marea Neagră în lacurile litorale, unde depun icrele lor în aceste ierburi, larvele găsind aici un adăpost bun şi o hrană abundentă. Din acest motiv, gospodăria piscicolă atribuie o atenţie deosebită pajiştilor de iarbă de mare.

In Marea Neagră, U.R.S.S. exploatează, în special, *Zostera minor.* Această plantă are răspîndirea maximă în golful Carchinit. După Lebedev [8], *Zostera minor* este răspîndită acolo în zona puţin adîncă din lungul malului, pe o lungime de aproape 100 km şi o lăţime medie de 200 m pe o fîşie în dreptul localităţilor Scadovsc, Ciurium, Samarghino şi Bacan. In Marea de Azov, *Zostera* este răspîndită mai mult în zona nord-vestică de-a lungul ţărmului de la Berdiansc pînă la Sivaş, zona principală de exploatare fiind în Sivaş şi limanul Utliucesc.

In Marea Caspică, *Zostera* se găseşte în zonele mai depărtate de influenţa apelor dulci ale fluviului Volga. Cantitatea totală exploatată anual în aceste mări a fost de circa 10.000 t [7] *).

Descrierea locurilor unde se găseşte în R.P.R. In ţara noastră, iarba de mare se găseşte — mai ales — în complexul lacurilor Razelm şi în zona litorală a Mării Negre între Zăton şi Capul Midia (fig. 2).

Pe cînd Antipa [1], Botez, Bocec şi Calinicenco [5], Brătescu [4] şi Antonescu [3] arată că ambele specii de iarbă de mare sînt prezente în regiunea litorală a Mării Negre şi în complexul Razelm, mai ales în lacul Sinoe, am constatat că *Zostera marina* a dispărut în ultimii ani, aproape total din complexul lacurilor Razelm. Aceste observaţii sînt în concordanţă cu cele făcute de Bacalbaşa [6] în 1950. Cauza constă în producerea unui mediu neprielnic ierbii de mare prin reducerea salinităţii, ca

Fig. 2. Zonele unde creşte iarba de mare.

urmare a alimentării acestor lacuri cu ape din Dunăre.

Această specie s-a rărit foarte mult şi în regiunea litorală a Mării Negre, unde, cel puţin de către autorii de mai sus, era citată ca fiind frecventă.

Specia de iarbă de mare, care se găseşte încă frecvent în complexul lacurilor Razelm şi în zona litorală a Mării Negre, este *Zostera minor.* Nu este exclus ca unii autori să fi confundat *Zostera marina* cu *Zostera minor,* care probabil înainte se găsea mai des. Din anul 1939 am observat că *Zostera minor* este prezentă în complexul lacurilor, şi anume: cantităţi masive

*) După Bacalbaşa [6].

de iarbă de mare în lacul Sinoe, cantităţi ceva mai reduse în Razelmul mic, Goloviţa şi Zmeica şi destul de puţine în Razelmul mare.

Din cauza amenajărilor, făcute în acest complex de lacuri, apa s-a îndulcit mult (sub 7‰ NaCl) şi *Zostera minor* a dispărut din Razelmul mare, se găseşte numai rar în Razelmul mic, a dispărut în parte şi din lacurile Goloviţa şi Zmeica, găsindu-se frecvent şi abundent numai în lacul Sinoe şi în zona litorală a Mării Negre, unde salinitatea variază între 10 şi 18%.

Indulcirea se datoreşte apelor Dunării, care au fost în anii 1954 şi 1955 la un nivel mare (8—9 hg), deci canalele Dunavăţ şi Dranov au adus un debit sporit de apă dulce, iar pe de altă parte, prin Portiţa a intrat apă cu o concentraţie redusă de NaCl, din regiunea litorală a mării, din faţa gurilor Dunării, unde apa a devenit salmastră pe o mare întindere.

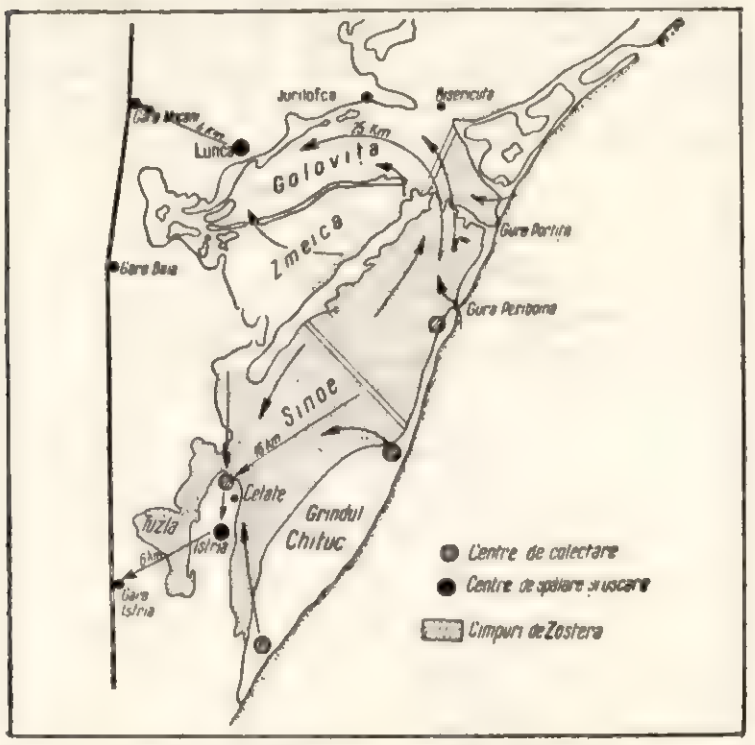


Fig. 3. Locurile de adunare a ierbii de mare, drumurile de transport şi centrele de spălare, uscare şi prelucrare.

Lacul Sinoe, care nu are o legătură bună cu apele mai îndulcite ale Razelmului şi primeşte ape cu mult mai sărate din mare, fiind aşezat mai la sud, a putut să-şi păstreze o salinitate mai stabilă, favorabilă creşterii ierbii de mare, ceea ce explică prezenţa abundentă a acestei plante.

Această situaţie va permite şi după amenajarea integrală a Deltei, deoarece lacul Sinoe este prevăzut a rămîne în viitoarea organizare a deltei un lac cu o salinitate ridicată, pentru a servi ca lac de reproducere şi de hrană a chefalilor, care vin în fiecare an din mare în aceste lacuri, găsind în pajiştile de iarbă de mare un loc ideal de depunere a icrelor şi de hrană a puietului de peşti. Deci, această plantă va putea asigura un timp mai îndelungat materia primă pentru tapiţerie.

In toamna anilor 1954 şi 1955, *Zostera minor* s-a găsit în complexul lacurilor Razelm, în următoarele lacuri (fig. 3) :

In Razelmul mare, care are apa cu salinitatea cea mai scăzută, s-au observat cantităţi mari de Zostera, numai în regiunea din dreptul Bisericuţei. La sud de Bisericuţa, pînă la canalul Dranov, vegetaţia submersă este formată din *Potamogeton pectinatus,* care se întinde şi în larg pînă la adîncimea de 2 m.

La lacul Goloviţa, Zostera s-a dezvoltat, faţă de anul 1953, pe o suprafaţă mai restrînsă, de circa 1 500 ha, în regiunea din faţa Portiţei, din cauza îndulcirii apei, care a avut, la data cercetărilor noastre, o salinitate de 2,046 g/l în dreptul satului Lunca, şi de 3,651 g/l în regiunea din faţa Portiţei. Aici, este mai dezvoltată pe o parte şi pe alta a canalului săpat spre Portiţa. In restul lacului Goloviţa (circa 7 000 ha), plantele formează un covor des, dar numai din specia *Potamogeton pectinatus.* Totuşi, cantităţile de iarbă de mare aruncate pe mal, în regiunea Portiţa, sînt destul de însemnate, putînd fi apreciate la circa 0,5 kg greutate umedă, pe metru litoral, după fiecare furtună. La gardul de chefal, această iarbă se depune în cantităţi mari, împiedicînd buna funcţionare a gardului.

In lacul Sinoe, 80% din suprafaţa lui este acoperită cu *Zostera minor.* Cantitatea de iarbă uscată este în medie de 60 kg/ha, deci la o suprafaţă de circa 16 000 ha acoperite cu această iarbă, acest lac ar putea produce 860—900 t.

In lacul Goloviţa şi Razelm, iarba de mare poate fi apreciată la 200 t, iar pe litoralul Mării Negre, între Zătonul mare pînă la Capul Midia, cantitatea este cel puţin tot aşa de mare ca în ambele lacuri. Din cele 2 000 t iarbă de mare, circa 25% poate fi recoltată prin simplă culegere de pe mal a ierbii de mare rupte de furtuni, mai ales în lunile august-decembrie.

Metodele de recoltare manuale şi eventual mecanice şi stabilirea timpului optim de recoltare. *Recoltarea mecanică.* Intrucît iarba de mare creşte în multe regiuni din lacul Sinoe în pajişti dese şi la adîncimi mici (pînă la 2 m), mai ales în Curt-Bei, ar fi posibilă recoltarea ierbii submerse, cu dispozitive mecanice simple, uşor de construit.

Impedimentul serios şi foarte greu de înlăturat este faptul că aceste pajişti sînt locurile de depunere a icrelor şi de hrană a puietului de chefal şi a altor peşti, care vin în timpul anului în lacul Sinoe. Deci, acţiunea de recoltare nu se va putea extinde la aceste pajişti, pe care organele pescăriilor caută să le păstreze fiind locuri de reproducere şi de hrană a peştilor.

Pentru a putea garanta în timp o egală productivitate a ierbii de mare, nu se recomandă cosirea mecanică a ierbii, din următoarele motive :

1) suprafeţele de iarbă sînt necesare reproducerii şi dezvoltării peştilor ;

2) cosirea mecanică în mod sistematic duce cu timpul la dispariţia pajiştilor, deoarece prin cosire se desrădăcinează rizomii slabi fixaţi pe fund, distrugîndu-se o mare parte din plante.

Recoltarea manuală. Pentru a avea asigurată în timp producţia de iarbă de mare propunem recoltarea manuală. Procedeul este simplu, sigur şi în afara restricţiilor impuse de organele pescăriilor. Timpul optim de recoltare a ierbii este în lunile august — noiembrie (iarba ajunge în deplină maturitate în august — septembrie. In această perioadă, furtunile rup cantităţi mari de iarbă de mare, pe care le împing către mal, de unde poate fi uşor adunată.

Recoltarea în timpul toamnei tîrzii şi a iernii este avantajoasă, prin faptul că, datorită temperaturii scăzute, procesele de fermentaţie sînt mai lente, rămînînd însă o problemă : uscarea.

Intre recoltare şi spălare este recomandabil să nu treacă mai mult decît 24 de ore pe timp cald şi 48 de ore pe timp rece, iar transportul nu trebuie făcut în baloturi presate ude, pentru că iarba de mare este supusă pericolului încingerii, se degradează şi devine nefolosibilă. Iarba încinsă şi degradată se recunoaşte uşor prin culoarea ei neagră şi prin rezistenţa slabă a firelor.

In experimentările din anul 1955, toată cantitatea de iarbă de mare s-a recoltat manual pe malurile lacului Sinoe, în apropierea cetăţii Istria, pe o întindere de 2 km. Nu s-a recoltat decît iarba ruptă de furtună, cu o zi două mai înainte, şi anume, exclusiv iarba de culoare verde, care plutea încă la suprafaţa apei. Iarba s-a transportat, apoi, cu căruţele la baza de spălat.

Metode de prelucrare a materialului recoltat : *Procesul de spălare.* Prin spălare, trebuie îndepărtată din iarba de mare orice urmă de sare, deoarece, conţinînd 6% clorură de sodiu din greutatea sa, este extrem de higroscopică şi nu se reuşeşte să se usuce (noaptea îşi reia umiditatea pierdută în timpul zilei).

La spălare trebuie îndepărtate — prin pieptănare — şi toate corpurile străine (melci, scoici, raci etc.), cum şi plantele însoţitoare (alge, fanerogame etc.) prin alterarea cărora se depreciază valoarea calitativă a materiei prime. In lunile octombrie-noiembrie 1954 şi 1955 s-au încercat mai multe metode de spălare.

Metoda I: spălarea consecutivă a ierbii de mare în şase ape; o cantitate de 10 kg de iarbă de mare a fost trecută prin şase vase cu apă dulce, spălîndu-se în fiecare din ele.

Metoda II: spălarea ierbii de mare în trei ape; iarba spălată în uluc s-a trecut într-un bazin cu apă dulce, unde s-a lăsat trei ore, s-a spălat în al doilea bazin cu apă dulce şi s-a întins apoi la uscat.

Metoda III: spălarea ierbii de mare în patru ape. Prima spălare s-a făcut într-un bazin cu apă dulce, s-a trecut apoi în bazinul al doilea unde s-a lăsat trei ore, în bazinul 3 în care a stat o oră şi jumătate şi s-a spălat din nou în bazinul 4, întinzîndu-se apoi la uscat.

Metoda IV: spălarea ierbii de mare în trei ape. Iarba s-a spălat în primul bazin, apoi în bazinul al doilea s-a lăsat să stea de seara pînă dimineaţa, cînd s-a spălat din nou în bazinul 3 şi s-a întins la uscat.

Metoda V: spălarea ierbii de mare în trei ape. Iarba s-a spălat în uluc, s-a ţinut o jumătate de oră în a doua apă, s-a spălat din nou în a treia apă şi s-a întins la uscat.

Metoda VI: spălarea ierbii de mare în patru ape. Iarba spălată în uluc, s-a ţinut circa o jumătate de oră în a doua şi a treia apă de spălare, s-a spălat din nou în a patra apă şi s-a întins la uscat.

Cea mai bună spălare s-a obţinut prin metodele III şi IV; metodele V şi VI dau rezultate numai în cazul cantităţilor mici de iarbă de mare (5 kg).

In cazul recoltării ierbii de mare pe scară industrială, se propune amenajarea de spălătorii speciale prevăzute cu bazine, în care să se poată antrena un curent de apă, sau bazine cu pereţi de plasă metalică, fixaţi prin piloni, în cazul amenajării unui spălător la ruptura dintre lacul Goloviţa şi Zmeica (lacuri cu ape cu un procent mic de săruri), unde este asigurat un curent de apă natural şi continuu.

Pentru accelerarea şi spălarea în bune condiţii, se pot construi maşini de spălat simple, care să învîrtească iarba de mare în apă dulce. Pentru aprovizionarea cu apă dulce se vor construi fîntîni adînci cu pompe mecanice, sau se vor folosi resursele naturale de apă (un pîrău natural existent în satul Istria sau apele îndulcite ale lacului Goloviţa).

S-a constatat că, dacă înainte de a se proceda la uscare, iarba se lasă în grămezi (eventual pe grătare) 3—6 ore, pentru a se scurge de apă, procesul de uscare este mult uşurat.

Uscarea naturală. Dat fiind că recoltarea ierbii de mare se face în lunile cu zile mai scurte, peste noapte apare roua şi ceaţa nu se ridică în unele zile nici pînă la orele 12 în jurul lacurilor, astfel că uscarea naturală nu s-a putut face pînă la gradul de uscăciune normal la aer, nici dacă s-a lăsat la uscat 2—3 zile. De aceea, iarba de mare trebuie uscată în instalaţii de uscare artificială.

Uscarea artificială. Deoarece nu avem o experienţă privitoare la uscarea ierbii de mare, s-au încercat mai multe procedee la unitatea nr. 5 I.P.R.O.F.I.L. Bucureşti, spre a se stabili metoda cea mai corespunzătoare. S-a procedat la uscarea mai multor probe în diferite condiţii de temperatură şi umiditate, temperatura variind între 16 şi 50°C. Grosimea stratului de iarbă aşezat pentru uscare a fost de aproximativ 20 cm. In cele ce urmează, se redau condiţiile de uscare experimentate în camere cu ventilaţie artificială :

1. Uscarea s-a executat la 16°C, în curent de aer rece.
2. Uscarea s-a executat la 16°C, în curent de aer rece cu circuit închis.
3. Uscarea s-a executat la 20°C, în curent de aer la temperatura camerei.
4. Uscarea s-a executat la 20°—25°C, ventilaţia artificială cu circuit închis.
5. Uscarea s-a executat la 25—28°C, în abur, umiditatea relativă a aerului 23%.
6. Uscarea s-a executat la 30—35° C, ventilaţie artificială, fără abur.

7. Uscarea s-a executat la 30—35°C, în abur, umiditatea relativă a aerului 26%.

8. Uscarea s-a executat la 35—40°C, curent de aer cald, fără abur, adică aer încălzit la 35—40° C, fără adaos de abur.

9. Uscarea s-a executat la 35—40°C, în abur, umiditatea relativă a aerului de 30%.

10. Uscarea s-a executat la 40—50°C, ventilație artificială, curent de aer cald cu circuit închis, fără abur.

11. Uscarea s-a executat la 40—50°C, în abur, umiditatea relativă a camerei 35%.

Cele mai bune rezultate s-au obținut prin uscarea ierbii de mare în curent de aer rece. Această metodă impune însă obligația ca straturile de iarbă să fie întinse în straturi de maximum 10 cm grosime.

Rezultate bune s-au obținut mai ales prin aburirea materialului de uscat. Fără aburire, iarba sau nu se usucă suficient sau, din cauza scăderii foarte mari a umidității, se devine casantă.

După experimentarea metodelor sus-menționate, s-a stabilit următoarea metodă, după care s-a uscat toată cantitatea de iarbă :

12. Iarba de mare semiuscată s-a întins într-un strat nou de 25—35 cm, s-a ținut 30 de minute la temperatura de 40—45°C în abur, la umiditatea relativă a aerului din cameră de 36%. După 30 de minute s-a oprit sursa de abur, temperatura menținîndu-se trei ore, timp în care s-a asigurat o ventilație naturală. Iarba de mare s-a lăsat în aceeași cameră timp de 18 ore, pentru a i se uniformiza umiditatea.

Iarba astfel uscată a fost transportată la unitatea nr. 10 I.P.R.O.F.I.L. București, unde, pînă în prezent, au fost executate o serie de saltele pentru studiouri. Pentru viitor, se propune construirea unei uscătorii speciale pentru iarbă de mare, la locul de producție, în care uscarea să se facă pe un sistem de bandă rulantă. Sistemul de uscare pe bandă rulantă permite ca iarba să fie așternută într-un strat subțire (2—3 cm) și va putea asigura uscarea uniformă în timpul cel mai scurt. Cu acest procedeu de uscare se va putea obține o materie primă de bună calitate (cu elasticitate pronunțată, procent scăzut de fărîmițare și culoarea verde închisă).

Iarba de mare recoltată în condiții optime, bine spălată și uscată, are o culoare verde închisă, prezentînd o elasticitate pronunțată la spălare.

Iarba de mare nespălată complet de săruri devine prin uscare albicioasă și casantă.

Iarba transportată umedă în baloturi poate să atingă temperatura de 40°C, din cauza fenomenelor de fermentație devenind foarte puțin rezistentă și de culoare brună negricioasă.

Depozitarea ierbii de mare. Iarba de mare, bine prelucrată și complet uscată, se poate balota și transporta la locul de fabricație, unde se va depozita într-un loc uscat, umbros și ferit de ploi. In aceste condiții se poate depozita timp îndelungat.

Organizarea exploatării ierbii de mare și a preparării sale pentru scopuri industriale. Pentru o exploatare organizată trebuie create centre de colectare. Se prevăd două centre de colectare (fig 3) : unul la Cetatea Istria, unde se vor concentra cantitățile recoltate de pe jumătatea de sud și din mijlocul lacului Sinoe. Acest centru va fi înzestrat cu zece bărci de 20 cravace, pentru aducerea și transportul ierbii de mare la mal, și cu un tractor cu remorcă, cu capacitate mare, pentru a transporta în timpul cel mai scurt posibil materialul recoltat la locul de spălare. Al doilea centru de colectare va fi Lunca, situat în partea de nord-vest a lacului Golovița care, de asemenea, va fi înzestrat cu zece bărci de 20 cravace, pentru recoltarea ierbii de mare din regiunea nordică a lacului Sinoe și din Golovița (regiunea estică). Ambele centre vor fi înzestrate cu o șalupă mică și o mahună pentru transportul ierbii de mare, care vor lucra mai mult pentru centrul Lunca, ajutînd însă și centrul Istria.

Pe lîngă cele două centre de colectare vor trebui create, de asemenea, două centre de spălare și uscare. Unul va fi creat în satul Istria, folosindu-se fîntînile puternice și pîrăiaș de apă dulce din această regiune. Pentru acest scop, acest centru trebuie înzestrat cu o pompă de apă mecanică și cu o instalație de uscare cu o locomobilă. Celălalt centru va fi în satul Lunca, avîndu-se în vedere că la Jurilovca nu există apă dulce, deci și la Lunca va trebui instalată o pompă de apă, mecanică.

Pentru uscarea ierbii de mare este nevoie să se construiască la Istria și la Lunca cîte o uscătoare artificială, cu un sistem de bandă rulantă din plasă metalică, încălzită cu combustibil local (stuf) la o temperatură de 40—50°C.

Pentru înlesnirea transportului la fabrici, centrele vor fi înzestrate cu cîte o presă (presă de fîn) pentru presarea materialului.

Plata muncii va fi făcută cel mai bine după modul aplicat la recoltarea stufului, introducîndu-se munca în acord, adică se va plăti o sumă anumită fixă pentru un kilogram de iarbă de mare, recoltată, spălată și uscată.

Materialul va fi sortat în trei calități, și anume :

— calitatea I — iarba verzuie-cenușie, perfect uscată, încrețită, fără nici un gust de sare, cu rezistență mare, nesfărîmicioasă ;

— calitatea a II-a — iarba cenușie-negricioasă, uscată, încrețită, fără nici un gust de sare, cu rezistență obișnuită, fărîmicioasă 5% ;

— calitatea a III-a — iarba negricioasă, sfărîmicioasă 10—15%, puțin încrețită, cu rezistența mai slabă.

Intreprinderea pentru primirea ierbii de mare va fi compusă la fiecare centru dintr-un șef de secție, un magazioner, un mecanic, doi muncitori necalificați. La ambele centre vor fi necesare zece persoane și un inspector de teren, un contabil și un administrator pentru ambele centre.

Concluzii

1. Se constată că în complexul lacurilor Razelm crește *Zostera minor Nolte* cu însușiri prin care poate înlocui iarba de mare străină *(Zostera marina)* în lucrări de tapițerie.

2. Această iarbă poate fi ușor recoltată în lunile august — decembrie, colectîndu-se cantitățile aruncate pe mal de vînt după fiecare furtună, fără a folosi mijloace mecanizate sau manuale de recoltare, deci păstrîndu-se pajiștile de iarbă de mare pentru hrana peștilor.

3. Prepararea materialului este ușoară și constă în curățirea ierbii de mare de corpuri străine, în spălarea și uscarea ei la o temperatură între 40 și 50°C.

4. Rezervele de iarbă de mare indigenă în complexul lacurilor Razelm și pe litoralul Mării Negre se apreciază la circa 2 000 t, din care se vor putea aduna circa 500 t anual.

5. Se propun două centre pentru recoltarea și prepararea materialului: unul în satul Istria și altul în satul Lunca.

6. Centrele de recoltare vor fi prevăzute cu cîte zece bărci, cel de la Istria — cu un tractor cu o remorcă, iar cel de la Lunca cu o barcă cu motor și o mahună. Ambele vor avea cîte o pompă de apă dulce, o instalație de spălare și una de uscare, cum și cîte o presă de fîn.

7. Retribuția muncitorilor se va face în acord, stabilindu-se pentru recepționare trei calități de iarbă de mare.

8. Intreprinderea pentru primirea și prepararea ierbii de mare necesită la ambele centre nouă funcționari și tehnicieni și patru muncitori necalificați, deci în total 13 posturi.

Bibliografie

[1] *Antipa Gr.:* Marea Neagră, București, 1943.

[2] *Altuhov C. A.:* Importanța economică a Zosterei în Marea Albă (Rîbohozeaistvennoe znacenie Zosterî b Belom More), „Gospodăria piscicolă" nr. 9/1947.

[3] *Antonescu C. S.:* Plante de baltă și de apă, București, 1947.

[4] *Brătescu C.:* Fitogeografia și solurile Dobrogei. — „Dobrogea, 50 de ani de viață omenească". București, 1928.

[5] *Botez M., Cărăuș S., Bocec A.* și *Calinicenko A. N.:* Le plan de la station zoologique maritime d'Agigea Constantza, „Annales Scientifiques de l'Université de Jassy", Seconde partie, tome XXIII, 1937.

[6] *Bacalbașa N.:* Posibilitățile valorificării ierbii de mare (Zostera) în R.P.R., Bul. Ins. Cerc. Piscicol, nr. 1/1951.

[7] *Kireeva M.* și *Sceapova T.:* Rezervele și exploatarea ierbii de mare (Rezervî i exploatația morskvi travî), „Gospodăria Piscicolă", nr. 3/1939.

[8] *Lebedev N.:* „Gospodăria Piscicolă", nr. 9/1936.

★

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МОРСКОЙ ТРАВЫ

Автор предпринял исследования по замене импортируемой морской травы (Zostera marina L) отечественной морской травой (Zostera minor). Дается описание растения и места его произрастания в Р Н Р и излагаются методы сбора и переработки (мойка и сушка). В конце вносятся предложения по организации заготовки морской травы и по её подготовке для производственных нужд.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE NUTZUNGS- UND VERARBEITUNGSMÖGLICHKEITEN DES EINHEIMISCHEN SEEGRASES

Der Verfasser berichtet über Untersuchungen, welche die Ersetzung des aus Importen stammenden Seegrases (Zostera marina L) durch die einheimische Seegrasart (Zostera minor) zum Ziele hat. Es folgt eine Beschreibung der Pflanze sowie der Orte an denen diese auf rumänischem Gebiet gedeiht; gleichzeitig werden die Beerntungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten (Waschung und Trocknung) erläutert.

Der Artikel schliesst mit einer Reihe von Vorschlägen des Verfassers bezüglich der Organisierung der Seegrasnutzung und der Vorbehandlung des Seegrases für seine industrielle Verwertung.

TERMINOLOGIE TEHNICĂ

Incinderea și răscoacerea lemnului

Evoluția științei și a tehnicii a condus în decursul vremii, în toate domeniile de activitate la o analiză mai în profunzime a fenomenelor și la diferențieri de noțiuni, pentru care sînt necesari și termeni tehnici noi.

Literatura tehnică în domeniul lemnului, ca de altfel și în alte domenii, a trebuit să împrumute foarte mulți termeni din alte limbi, utilizîndu-i ca atare sau prin traducerea acestora. Uneori, însă, folosirea noilor termeni nu s-a făcut corect sau termenii au fost utilizați pentru definirea unor noțiuni a căror sferă nu era identică, ceea ce a dus la confuzii sau greutăți în tratarea problemelor.

Îmbogățirea terminologiei tehnice prin precizarea termenilor tehnici existenți și prin crearea de noi termeni trebuie să constituie o preocupare permanentă și de bază în toate domeniile de activitate. O contribuție de mare importanță în această direcție a adus publicarea Lexiconului Tehnic, care, în curînd, va începe să fie retipărit într-o nouă ediție. Tehnicienii și inginerii trebuie să sprijine această lucrare prin contribuții la precizarea terminologiei și la introducerea de noi termeni. Înțelegînd importanța acestei acțiuni, inginerii și tehnicienii din cercul A.S.I.T. — I.C.E.I.L. au înscris anul acesta, în programul anual de lucru — printre altele — și preocupări de această natură. Este de dorit ca la această acțiune să se asocieze și alți tehniceni și ingineri care lucrează în domeniul lemnului și de la care pot veni și contribuții foarte importante. Termeni tehnici vor fi analizați și prezenți în cadrul unor articole publicate în această revistă, ceea ce va permite cunoașterea și introducerea corectă a acestora. Primul articol din această serie își propune să trateze termenii „încindere" și „răscoacere" (N.R.)

Pînă în prezent s-au utilizat în vorbirea obişnuită şi în literatura de specialitate ambii termeni pentru definirea aceluiaşi fenomen, considerat în totalitatea lui, care priveşte degradarea lemnului umed în timpul verii. In Lexiconul Tehnic este utilizat numai termenul de „încingere", fără să fie cuprins cel de „răscoacere" (decît pentru produse agricole), traducerea acestuia în celelalte limbi nefiind, de asemenea, cea corespunzătoare. In ultima vreme, cei doi termeni au început să se diferenţieze, ei fiind utilizaţi pentru definirea în mod deosebit a două faze bine distincte din procesul de degradare a lemnului, aşa cum se va vedea mai departe. Prima propunere de a-i utiliza în acest fel a fost făcută la noi în paginile acestei reviste, încă din anul trecut [3]. Chestiunea a făcut obiectul unor discuţii şi în literatura germană [2], şi în cea cehoslovacă [1]. Astfel, prof. J. Liese [2] arată că în cea de a treia ediţie a lucrării lui Mahlke-Troschel (1950), pentru a deosebi din punct de vedere ştiinţific cele două procese care au loc în lemn — unul fără, iar celălalt cu participarea ciupercilor — se recomandă să se desemneze sub denumirea de „ersticken", primul proces, adică acela fără participarea ciupercilor, iar după infectarea de către ciuperci, acesta să fie denumit „verstocken". In practică, menţionează mai departe autorul citat, cele două procese nu pot fi totdeauna deosebite în mod sigur. M. Koukal [1] este de aceeaşi părere şi propune să se împartă procesul de degradare a lemnului în două stadii :

1. Colorarea în brun şi formarea tilelor, care ar corespunde termenului german „ersticken".

2. Infectarea cu ciuperci (în două stadii), căreia i-ar corespunde termenul „erstocken".

In primul stadiu, de infectare cu ciuperci, după Koukal, ar fi vorba de ciuperci care se hrănesc numai cu conţinutul celular, iar în al doilea, cu ciuperci xylofage (distrugătoare de lemn).

In literatura noastră s-a folosit pentru întreg procesul de degradare termenii : încindere (uneori şi încingere), sau răscoacere, fără a face vreo diferenţiere între ei.

Deseori, în vorbirea curentă, s-a folosit şi termenul „sufocare". Acesta din urmă s-a introdus, probabil, prin traducerea stricto-senso a termenului „ersticken", analog termenului „zadîhanie" din literatura sovietică [4], [5] sau a termenului „échauffure", din limba franceză.

In literatura sovietică este folosit, de asemenea, pentru procesul cu participarea ciupercilor, şi termenul „marmor", pe care l-am folosit în traducere şi noi în lucrările din ultimii ani („marmurare"). El indică aspectul deosebit al lemnului în această fază de descompunere, asemănătoare cu a marmurei şi la care participă ciupercile xylofage.

Pentru precizarea terminologiei noastre, propunem a se utiliza numai termenii „încindere" şi „răscoacere", după cum urmează :

Incindere. Prin încindere se înţelege procesul iniţial de degradare a lemnului, fără participarea ciupercilor xylofage, caracterizat prin schimbarea culorii (de regulă roşie) şi formarea de tile şi gome. Acest fenomen are loc ca urmare a pierderii lente a apei din lemnul verde şi a acţiunii aerului asupra celulelor încă vii din lemn *). El corespunde termenului „ersticken" din limba germană. Lemnul în această stare — încins — nu şi-a modificat, în mod obişnuit, însuşirile fizico-mecanice, în schimb posibilităţile de impregnare în profunzime pot fi influenţate defavorabil de prezenţa tilelor în vase, mai ales dacă incinderea s-a produs la lemnul avînd coajă [6]. Socotim indicat a se folosi termenul „încindere" şi nu „încingere", dat fiind că primul derivă de la cuvîntul latinesc „incindo-incindere", care înseamnă aprindere, spre deosebire de al doilea, care reprezintă cu totul altceva în limba noastră.

Răscoacere. Prin răscoacere se înţelege procesul următor încinderii, care indică o fază mai înaintată de degradare a lemnului, cu participarea ciupercilor. Termenul corespunde celui german „verstocken", menţionat mai înainte.

Lemnul răscopt se caracterizează prin culoarea pătată (dungi şi pete albe pe fondul roşcat al lemnului închis) şi prin reducerea rezistenţelor mecanice (lemnul devine mai casant). Lemnul răscopt nu mai poate fi utilizat, în mod obişnuit la curbare şi nici ca furnire de faţă. La procesul de răscoacere participă numeroase ciuperci : unele din categoria mucegaiurilor *(Hypoxylon coccieneum, Bispora monilioides), Bymenomycete (Tremella faginea),* precum şi diferite specii de *Polyporus*. Utilizarea termenului de răscoacere trebuie făcută şi pentru desemnarea, în general, a fenomenului degradării lemnului verde în timpul verii, adică inclusiv a stadiului de incindere, deoarece lemnul ajuns la răscoacere a trecut prin primul stadiu. Un lemn răscopt este un lemn care a fost, în mod obişnuit, întîi încins. In schimb, încinderea poate să nu ajungă la răscoacere, dacă condiţiile nu sînt favorabile avansării procesului de degradare. După răscoacere, lemnul trece mai departe, dacă condiţiile sînt favorabile, în faza de putrezire, cu schimbarea totală a proprietăţilor fizice şi mecanice.

Ing. dr. **E. VINTILĂ**

Bibliografie

[1] *Koukal A.:* Problema încinderii fagului (Drevo, nr. 4/1955, pag. 83—85) în Caiet Selectiv : „Exploatarea pădurilor şi industria de prelucrare a lemnului", nr. 2/1956, pag. 35—41.

[2] *Mahlke — Troschel — Liese:* Handbuch der Holzkonservierung, Berlin, 1950, pag. 25.

[3] *Vintilă E.:* Cercetări asupra procesului de răscoacere a lobdelor industriale de fag, „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 5/1955.

[4] *Vakin T. A.:* Apărarea materiei prime de mesteacăn de „sufocare" şi putregai, (Zascita berezovogo sîria ot zadîhania ighinlii) Din lucrările Institutului de cercetări ştiinţifice de prelucrare mecanică a lemnului, Moscova — Leningrad, 1950.

[5] *Solnţev A. A.:* Insuşirile fizico-mecanice ale lemnului de fag şi de carpen cu „sufocare" şi putregai. (Fizico-mehaniceskie svoistva drevesinî buka i graba s zadihaniem ighinliu). Din colecţia de lucrări „Insuşirile fizico-mecanice ale lemnului" a Ministerului Industriei Lemnului din U.R.S.S., Moscova-Leningrad, 1953.

[6] *Gelinski I.:* Lässt sich Buchenholz nach dem Einschlag weiss erhalten? „Holz als Roh- und Werkstoff", 1939.

*) Celulele de parenchim din lemn se menţin încă multă vreme vii după doborîrea şi chiar fasonarea lemnului, dacă conţinutul de apă nu se coboară sub anumită limită. Activitatea acestora încetează, de asemenea, dacă lemnul este tratat termic (aburirea cherestelei de fag).

LIPSURI MICI CU EFECTE MARI

Conductele de abur neizolate

La unele intreprinderi nu se acordă importanţă unor „lipsuri mărunte" ale instalaţiilor de abur şi de forţă motrice care, fiind considerate fără importanţă, nu se intervine cu promptitudine la îndepărtarea lor.

Dacă personalul de exploatare va fi conştient de pagubele importante care rezultă pentru întreprindere din cauza acestor „lipsuri mărunte" sau „mici defecţiuni", avem convingerea că el va interveni în cel mai scurt timp pentru înlăturarea lor.

În această rubrică ne vom ocupa de cîteva exemple uzuale de „lipsuri mărunte" în intreprinderile noastre. Vom transforma pierderile provocate de aceste lipsuri în kilograme de combustibil şi sîntem convinşi că mulţi mecanici şi chiar maiştri şi tehnicieni vor rămîne uimiţi în faţa cifrelor obţinute.

Intr-o intreprindere din industria lemnului a trebuit să se introducă un ventil pe o conductă de abur de 13 at (300°) care pleacă de la cazan spre maşina de abur. Situaţia se prezintă ca în fig. 1, conducta originală fiind de 125 mm diametru, izolată termic. Ea a trebuit

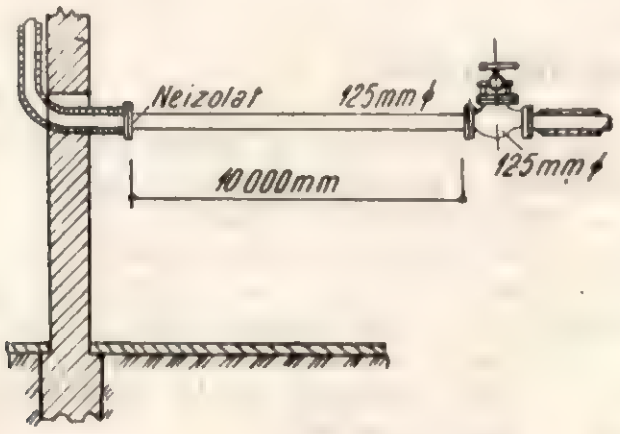


Fig. 1

să fie îndepărtată pe o distanţă de 10 m dintre două flanşe şi înlocuită printr-un ventil şi o nouă conductă de legătură. Din neglijenţă sau din grabă, părţile înlocuite nu au mai fost izolate termic şi, cum conducta trecea printr-un subsol întunecos, în care controlul se putea face mai greu, conducta a rămas neizolată.

Să calculăm valoarea pierderilor prin radiaţie în acest caz.

Valoarea pierderilor de căldură prin radiaţie se calculează cu formula :

$$Q = SK\,\Delta t$$

în care:

S este suprafaţa neizolată, m²;
Q — pierderi de căldură, în total kcal/h;
Δt — diferenţa de temperatură dintre temperatura aburului şi aceea a aerului exterior, °C;
K — coeficientul de transmitere al căldurii, kcal/m grd.

In cazul nostru :

— etalpia aburului de 13 at şi 300°C !	726,8 kcal/kg
— temperatura apei la 13 at :	189,7°C
— temperatura aburului :	300°C
— temperatura aerului exterior (în mediu) :	20°C
— diametrul conductei de abur :	125/133 mm
— lungimea conductei neizolate :	10 m
— suprafaţa unei perechi de flanşe ;	0,12 m²
— suprafaţa unui ventil cu diametrul de 125 mm ;	0,40 m²
— puterea calorifică a combustibilului convenţional :	7 200 kcal
— ore de funcţionare anual :	6 000
— randamentul cazanului :	60%
— coeficientul K pentru Δt = 280°C :	18,5 kcal/m²h°C

Folosind datele de mai sus rezultă pierderile de căldură specifice :

a) pentru 1 m conductă :

$Q = 0{,}133 \times \pi \times 18{,}5 \times 280 = 2\,160$ kcal/h ;

b) pentru o pereche de flanşe

$Q = 0{,}12 \times 18{,}5 \times 280 = 620$ kcal/h ;

c) pentru un ventil

$Q = 0{,}40 \times 18{,}5 \times 280 = 2\,060$ kcal/h.

Pierderile de căldură anuale sînt :

— pentru 10 m conductă $10 \times 2\,160 \times 6\,000 = 130\,000\,000$ kcal ;

— pentru două perechi flanşe $2 \times 620 \times 6\,000 = 7\,400\,000$ kcal ;

— pentru un ventil $1 \times 2\,060 \times 6\,000 = 12\,400\,000$ kcal

In total : 149 800 000 kcal

Pierderile exprimate în combustibil convenţional de 7 000 kcal/kg sînt :

$$\frac{149\,800\,000}{7\,000 \cdot 0{,}60 \cdot 1\,000} = 35 \text{ t/an}.$$

In cazul cînd combustibilul întrebuinţat la cazane este format din deşeuri de lemn cu umiditate medie sau din lignit, ambele avînd o putere calorifică de circa 2 300 kcal, pierderile echivalează cu

$$35 \cdot \frac{7\,000}{2\,300} = 106{,}5 \text{ t combustibil pe an}.$$

Din cauza lipsei de izolaţie rezultă, deci, o pierdere anuală de circa 11 vagoane de deşeuri de lemn sau de lignit.

Mai multă atenţie din partea personalului de exploatare şi a populaţiei din jurul intreprinderii ar fi făcut posibilă obţinerea a circa 11 vagoane deşeuri de lemn în plus pentru iarnă.

Se mai observă că pierderile de căldură provocate prin lipsa de izolaţie în cazul de mai sus echivalează cu

$$\frac{149\,800\,000}{(726{,}8 - 189{,}7)\,1\,000} = 280 \text{ t abur anual.}$$

Dacă intreprinderile în care au loc asemenea lipsuri mai suferă şi de lipsă de abur la maşina de forţă sau în fabricaţie, atunci lipsa de abur provocată de diversele „lipsuri mici" trebuie să fie completată, fie prin forţarea cazanului, fie prin punerea în funcţiune a cazanului de rezervă.

★

Conducte de abur neizolate, în proporţii mai mici sau mai mari, se găsesc la multe din intreprinderile din industria lemnului. Sperăm că cifrele indicate mai sus vor avea un efect mobilizator asupra personalului de exploatare şi vor duce la luarea de măsuri pentru îndepărtarea rapidă a lipsurilor de izolaţie termică.

Ing. **M. Recknagel** şi Ing. **M. Zanea**

Dispozitiv pentru alimentarea automată a cazanelor de fiert clei, cu apă

Cazanele obișnuite pentru fiert clei sînt alcătuite de obicei din două vase, dintre care unul exterior, iar celălalt, interior. Vasul interior conține soluția de clei, iar între vasul exterior și cel interior se introduce apă, în scopul de a se evita prăjirea cleiului.

Alimentarea cu apă a vasului exterior constituie o operație greoaie, deoarece trebuie supravegheat în permanență nivelul apei din vas și menținut la cota necesară.

In scopul eliminării atît a muncii de supraveghere a nivelului din vasul cu apă, cît și a manoperei propriu-zise de alimentare, a fost propusă și acceptată inovația tov. Moldovan Constantin de la I.P.R.O.F.I.L. „Reconstrucția", care constă în următoarele:

Alimentarea cu apă a vasului exterior se face conform principiului vaselor comunicante, prin intermediul unei țevi de legătură, la un alt vas metalic (al treilea). Cel de-al treilea vas este legat la o conductă de alimentare (rețeaua de conducte, sau un vas mai mare, montat la un nivel mai ridicat), printr-o țeavă, la al cărei capăt se montează un dispozitiv de închidere cu flotor, ca la instalațiile sanitare ale clădirilor. Dispozitivul de închidere intră în funcțiune (se închide) în momentul cînd apa din cel de-al treilea vas a ajuns la nivelul maxim necesar în vasul exterior al cazanului de fiert clei.

In acest mod, se realizează următoarele avantaje:

a) Cazanul de clei nu este expus la ardere din cauza lipsei de apă.

b) Se suprimă manopera de supraveghere și de realimentare cu apă a cazanului de fiert clei, întrucît aceste operații se execută automat.

★

Mașină de curbat spătare de scaun

Inainte de introducerea inovației tov. ing. Bălăceanu C. și mecanic Bălteanu S. de la I.P.R.O.F.I.L. București, spătarele de scaun se curbau cu ajutorul unor șabloane de fontă, avînd forma prezentată în fig. 1, *a*, operația efectuîndu-se manual. Forma curbată se menține prin fixarea a două pene în brățara metalică a șablonului.

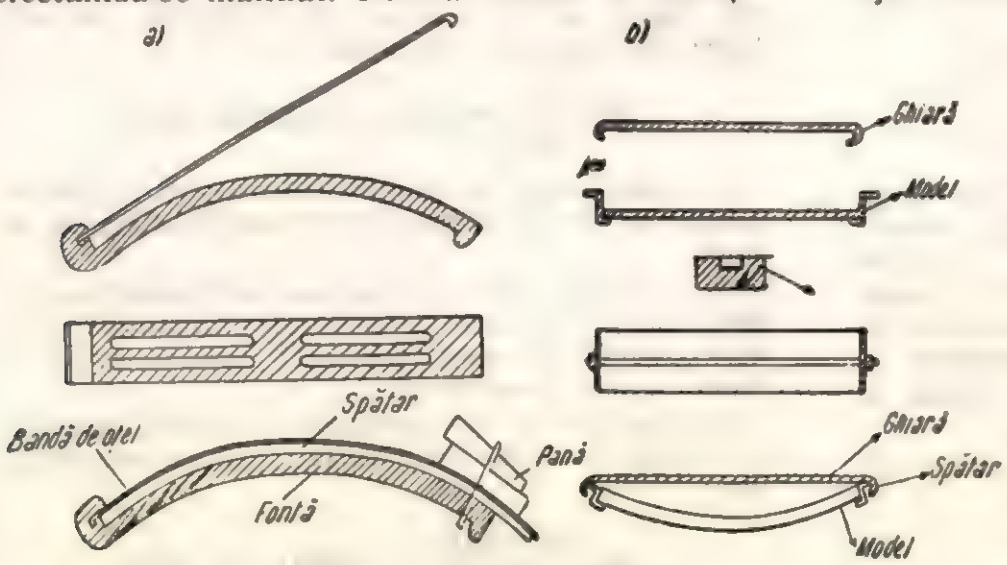


Fig. 1. Model de curbare:
a — vechi; *b* — procedeu nou.

Mașina propusă este acționată de un electromotor și se compune din următoarele părți (fig. 2):

A — cadrul metalic, construit din oțel cornier sudat;

B — modelul pe care se curbează piesa;

C — brațele mobile, cu ajutorul cărora se curbează piesa;

D — dispozitivul de acționare, compus din pîrghii, fixate prin articulații de un șurub vertical, cu ajutorul cărora se realizează mișcarea de înaintare a ghearelor brațelor mobile;

E — electromotorul mașinii.

F — frîna de picior a electromotorului;

G — manivela cu care se acționează asupra tijei verticale a presei propriu-zise, în timp ce mașina nu este în funcțiune, în vederea apropieri presei de model (reglarea mașinii;

H — inversorul electric, cu ajutorul căruia se conectează sensul de rotație drept, sau invers al electromotorului, cum și poziția zero (de conect).

Modul de funcționare. Piesa de curbat, fixată în șablonul de tablă, se așază pe brațele mobile, astfel încît mijlocul presei să coincidă cu linia de mijloc a modelului, reglarea mașinii efectuîndu-se cu ajutorul manivelei *G*.

Mașina intră în funcțiune prin stabilirea contactelor la inversorul electric *(I)*, ceea ce face ca brațele mobile să se apropie și să curbeze piesa pe model, pînă la conferirea unei raze de curbură ceva mai mici decît cea necesară. In acest mod se realizează posibilitatea introducerii coardei metalice pentru fixarea modelului în poziția dată pe mașină. In momentul cînd presa ajunge în punctul superior, mașina se oprește în mod automat, se introduce coarda de fixare și se schimbă sensul de rotație al motorului electric, acționîndu-se asupra manetei inversorului. In mod similar, motorul electric se oprește automat în momentul cînd presa atinge

punctul inferior şi cînd devine posibilă scoaterea modelului din maşină.

La depărtarea braţelor mobile, placa modelului are tendinţa de destindere pînă în momentul cînd rămîne fixată de coardă, la o curbură corespunzătoare normei interne stabilite.

Spre deosebire de şablonul vechi (fig. 1, *a*), noul model este confecţionat din tablă cu grosimea de 2 mm (fig. 1, *b*), avînd la extremităţi cîte o urechiuşă sudată, în care se introduce coarda şi cu ajutorul căreia se menţine forma şablonului pînă la condiţionarea piesei.

Inovaţia descrisă prezintă următoarele avantaje:

a) reduce cu 24% consumul de cherestea de fag, necesar pentru confecţionarea spătarelor de scaun;

b) preţul de cost al unui model nou este cu 80% mai redus, în comparaţie cu cel ad modelului vechi;

c) efortul fizic necesar curbării este mult redus prin mecanizarea acestei

d) capacitatea de producţie a crescut cu 25%;

e) transportul modelelor la uscătorie este uşurat ca şi efortul de manipulare, datorită faptului

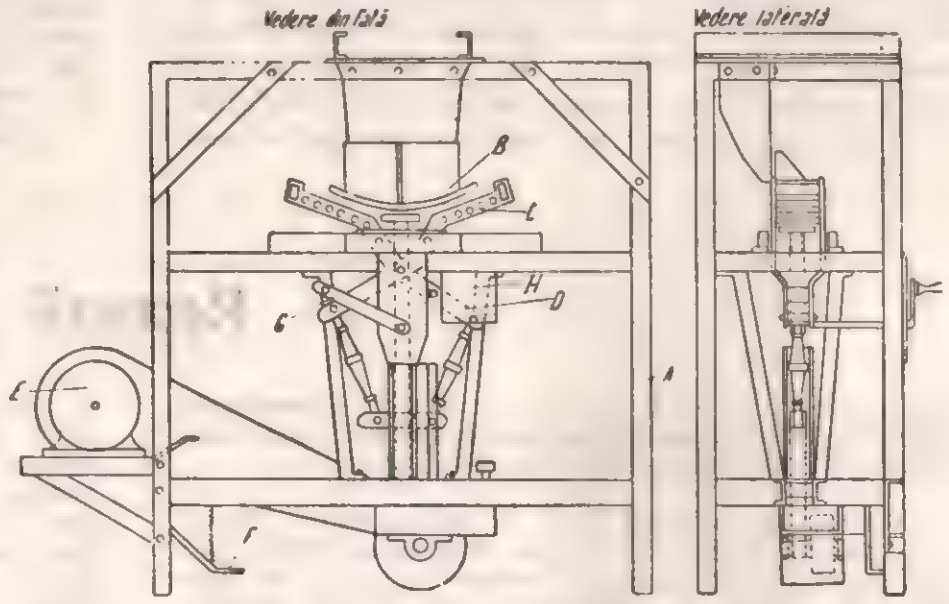


Fig. 2. Maşină de curbat spătare.

că greutatea unui şablon s-a redus de la 9 kg la 1 kg.

Note

Un sistem original pentru obţinerea de scînduri de lăzi

Intr-o fabrică modernă din Suedia s-a introdus în ultima vreme o metodă originală pentru obţinerea de scînduri de lăzi cu orice dimensiuni, deşi în acest scop nu se foloseşte decît lemn rotund de diametre mici.

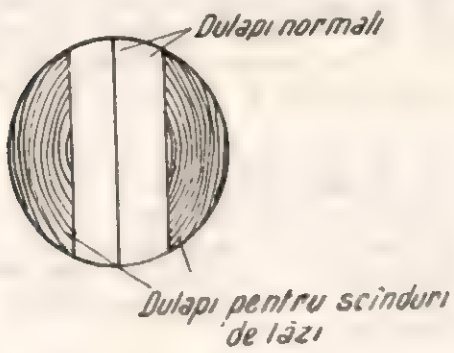


Fig. 1

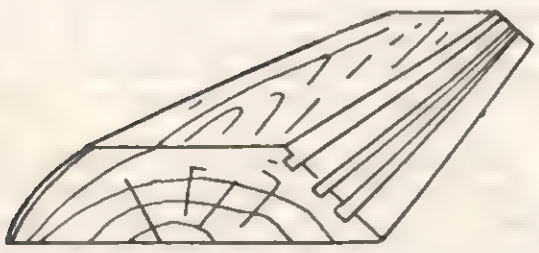


Fig. 2

nime de substanţă lemnoasă. In acest scop, dulapii sînt uscaţi artificial şi retezaţi la lungimi convenabile multiple, în funcţie de dimensiunile scîndurilor de lăzi. Urmează apoi profilarea la maşina de rindeluit,

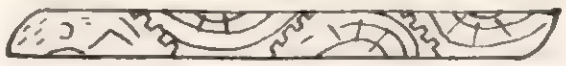


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

După cum se arată în fig. 1, buştenii subţiri sînt transformaţi prin debitarea la gater în patru dulapi, dintre care cele două piese din mijlocul buşteanului reprezintă cherestea normală care se manipulează ca atare. In schimb, cei doi dulapi laterali au suprafeţe exterioare foarte înguste, semănînd astfel mai mult cu nişte margini groase. Aceşti dulapi formează baza pentru producerea de scînduri de lăzi, cu pierderi mi-

în coadă de rîndunică a dulapilor, *această profilare executîndu-se însă paralel cu teşitura, aşa cum se vede în fig. 2.* După această profilare, dulapii sînt îmbinaţi prin încleiere, combinîndu-se numărul necesar de dulapi în funcţie de lăţimea dorită a scîndurilor de lăzi, în felul arătat în fig. 3.

Una dintre muchiile laterale capătă apoi o uşoară tivitură, după care urmează tivirea definitivă paralelă

a panoului încleiat, a cărui secțiune are aspectul tipic redat în fig. 4.

Faza de prelucrare care succede cuprinde rindeluirea la grosimea dublă sau triplă a viitoarelor scînduri de lăzi, urmată de spintecarea grosimii la ferăstrăul cu panglică, în felul arătat în fig. 5, realizîndu-se grosimile definitive în lungimi multiple ale scîndurilor de lăzi. După aceasta, mai intervine eventual o rindeluire a fețelor spintecate și — în final — tăierea la format a scîndurilor.

Avantajul principal al acestei metode îl constituie importanta economie de lemn, realizată prin îmbinarea oblică a pieselor componente ale panoului. În mod evident, în cazul tivirii obișnuite a scîndurilor spintecate din dulapi netiviți s-ar pierde sub formă de deșeuri, un important procent de lemn.

(După **„Holz-Zentralblatt"**, nr. 82/1956, pag. 379—80).

Recenzii

S t. D e m e t r e s c u - G î r b o v i și alții: **Îndreptarul tehnicianului din industria produselor semifinite din lemn,** Editura Tehnică, București, 1956, 244 pagini.

Lucrarea sus-indicată vine să îmbogățească literatura noastră tehnică, punînd la dispoziția tehnicienilor din sectorul industrializării lemnului o serie de date utile din practica producției noastre, din lucrările I.C.E.I.L. și din literatura străină de specialitate.

Astfel, în lucrare sînt prezentate date referitoare la suprafața țării și a pădurilor noastre, unități de măsură generale, alfabete folosite în notarea diferitelor elemente, simboluri și valori tehnice, formule și valori matematice uzuale, elemente de dendrometrie și tabele de cubaj al lemnului rotund, după diametrul la mijloc și după diametrul la capătul subțire, apoi două capitole referitoare la exploatarea pădurilor și la transporturile forestiere. Un capitol prezintă elemente de tehnologia lemnului, structura lemnului, defectele lemnului, însușiri ale lemnului, uscarea, aburirea și protecția lemnului.

În două capitole sînt prezentate date referitoare la industrializarea lemnului în cherestea și furnire, placaje și panele. În capitolul referitor la industrializarea lemnului în cherestea sînt prezentate date referitoare la suprafețele necesare fabricilor, la mărimea depozitelor acestora, la mașinile de forță, transmisie, mașinile-unelte de prelucrare, întreținerea uneltelor tăietoare, transportul mecanic al bușteni lor și procesul de industrializare a cherestelei.

Lucrarea se încheie cu două capitole — unul referitor la protecția muncii, la prevenirea și combaterea incendiilor, și altul — referitor la standardizare.

Pe lîngă o serie de lucruri utile, bine prezentate, din care o parte au fost enumerate mai sus, lucrarea are însă și lipsuri apreciabile, începînd cu forma de prezentare grafică, cu totul necorespunzătoare și cu paginația — în parte greșită — din tabla de materii.

Astfel, dintr-un total de 244 pagini, 23 sînt ocupate de capitolele exploatări și transporturi forestiere, în care se tratează probleme de unelte manuale și mecanice pentru exploatări, diverse sortimente de lemn brut care nu fac obiectul industrializării în fabricile de cherestea, diferite instalații (cușcaie, jilipuri etc.), pierderi de lemn în procesele de exploatare, calcule referitoare la capacitatea de transport a vehiculelor, norme de timp și de producție în transporturi etc. toate elemente care nu fac obiectul preocupărilor tehnicienilor din industria produselor semifinite din lemn. De asemenea, capitolul standardizării ocupă 14 pagini, tratînd problema clasificării alfa-numerice a standardelor — chestiune care are puțin interes pentru tehnicianul de la fabrica de cherestea sau P.P.F. — și continuînd cu înșirarea standardelor apărute pentru sectorul de industrializare a lemnului, dar numai pînă în anul 1953, deși pînă la apariția cărții (1956) au apărut încă multe standarde, tot așa cum multe din cele trecute în lucrare au fost anulate, iar altele revizuite. Un lucru care ar fi interesat pe tehnicienii din industrie, cărora li se adresează lucrarea direct, ar fi fost procedura de elaborare a unui standard — procedură la care sînt chemați să colaboreze prin redactarea inițială a anteproiectelor și prin observațiile ce le sînt cerute să prezinte cu ocazia lansării acestora în anchetă, respectiv caracterul de lege al standardelor odată aprobate și intrate în vigoare.

Lucrarea are și alte lipsuri de fond.

La măsurile de suprafață și volum nu se indică scara creșterii și cea a descreșterii, deși acestea erau cele dintîi de care era nevoie; ele sînt arătate în schimb la măsurile mult mai cunoscute în practică cum sînt cele de lungime și de greutate.

Tabela pentru calculul volumului bușteni lor după diametrul la jumătatea lungimii s-a oprit la 100 cm, deși în producție mulți bușteni depășesc acest diametru, iar tabela pentru cubarea bușteni lor după diametrul la capătul subțire — utilizată pentru evidența tăierii la gater — cuprinde diametre numai între 14 și 40 cm și lungimi între 4 și 7,5 m, cu creștere la lungime din 0,5 în 0,5 m. Ar fi fost utilă o tabelă la care diametrul să meargă cel puțin pînă la 100 cm, iar lungimile să înceapă de la 2,5 m cu creșteri la lungime din 0,25 în 0,25 m sau chiar din 0,10 în 0,10 m. În acest caz, tabela ar fi permis cubarea bușteni lor atît de rășinoase, cît și de foioase la diametre și lungimi uzuale în practica noastră potrivit standardelor în vigoare.

Capitolele „uscare" și „aburire" sînt absolut insuficient tratate, deși problema prezintă o deosebită importanță practică pentru sector. Lipsesc orice fel de date referitoare la tipurile de uscătorii și aburitori, la dimensiunile acestora, la regimul de funcționare, productivitatea, indicii de exploatare, coeficienții de așezare ai materialului etc.

Lucrarea nu a ținut seamă de produsele ce se execută în aceleași fabrici, sub îndrumarea acelorași tehnicieni și cu aceleași mașini, cum sînt traversele, pentru care nu s-a indicat felul, forma, mărimea, volumul, numărul de bucăți la metrul cub din fiecare fel de traverse, indici de consum, modele raționale de tăiere din buștean.

Lipsesc date privitoare la consumurile specifice de materie primă, de materii auxiliare și materiale tehnice (pînze, pietre de polizor, uleiuri etc.), lipsesc indicații pentru utilizarea ferăstraielor cu panglică, pentru tăiere (debitare) la vedere, lipsesc procentele medii de lemn de gater, lemn subțire (mină și celuloză), derulaj; doage ce rezultă prin sortare și secționare în depozitele fabricilor din lemnul adus în catarge, apoi indici referitori la randamentul în cherestea tivită și netivită, lungă, scurtă și subscurtă pe clase de calități și pe esențe; lipsesc indici de transformare ai lăturoaielor din metri liniari în metri cubi, număr de bucăți de frize la metrul cub; lipsesc date referitoare la coeficienții de așezare ai lemnului rotund, ai

cherestelei ecarisate şi ai celei necarisate ai deşeurilor, rumeguşului, frizelor în uscătorii, grinzi, dulapi, scîndură (lungă şi scurtă) în aburitori etc.

Ar fi fost deosebit de util să se arate cum se calculează capacitatea de tăiere a unui gater, a unui circular de prelucrare, a unui ferăstrău cu panglică, a unei aburitori, a unei uscătorii, modul de punere în acord a capacităţii acestora pe o linie tehnologică de producţie, numărul de maşini secundare (circulare) necesar la un gater — după felul producţiei şi cu date de practică — respectiv să se arate care sînt schemele de procese tehnologice cele mai indicate, în cazul tăierii răşinoaselor şi a foioaselor.

De asemenea, ar fi fost util să se arate duritatea materialelor pentru uneltele tăietoare şi vitezele de lucru, după care să se poată deduce vitezele arborilor — în special la circulare — şi pentru o tăiere corespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Ar fi fost utilă prezentarea costurilor unor construcţii ca: montarea unui cazan, a unei maşini de forţă, a unui gater, circular, ferăstrău cu panglică, a unui transportor de buşteni, a unui transportor de cherestea, aburitori, uscătorii, şopron de sortare etc. şi timpii necesari la asemenea lucrări. Ar fi fost bine dacă s-ar fi dat indicaţii despre lucrările de reparaţii capitale şi de reparaţii curente.

Nu s-a vorbit nimic despre valorificarea deşeurilor de fabricaţie, deşi problema prezintă mult interes, iar industria noastră mai are în faţă un drum apreciabil pînă la o bună şi raţională valorificare a acestora, respectiv a masei lemnoase în întregul său.

La pag. 137, unghiul făcut de planul de atac (planul din faţă al dintelui) şi perpendiculara dusă în vîrful dintelui pe direcţia de înaintare a acestuia este numit pe nedrept unghi de atac (în loc de unghi de curăţire, unghi de degajare sau unghi de aşchiere), în timp ce la pag. 182, pentru cuţitul maşinilor de tăiat furnir prin derulare a aceluiaşi unghi γ este numit — pe bună dreptate — unghi de aşchiere şi, de asemenea, în mod corect, unghi de tăiere suma unghiului vîrfului şi a unghiului liber. După cum se vede, în aceeaşi carte, diferiţii autori au notat aceleaşi unghiuri în mod diferit. Din păcate, la pag. 184, în legenda figurii 36, acelaşi autor schimbă notaţia şi de unde în tabela 107 a notat prin γ unghiul de aşchiere, în legenda figurii 36 notează prin γ unghiul de ascuţire şi prin β unghiul de aşchiere, deşi în figură rămîn reprezentate invers. Desigur, în problema notării unghiurilor cuţitelor, care se practică astăzi în sectorul de industrializare a lemnului deosebit de toate celelalte sectoare de prelucare, C.S.P. va trebui să ia atitudine în sensul omogenizării acestei notaţii.

Dacă se ţine seama de preocupările obişnuite ale tehnicienilor în sectorul de industrializare şi de cunoştinţele ce trebuie să aibă, ar fi fost necesare o serie de date referitoare la dozajul mortarelor de ciment şi la dozajul betoanelor, referitoare la solicitările diferitelor piese, la calculul rezistenţei lor cu formule practice şi rezistenţele admisibile ce se iau pentru materiale în calcul, în special pentru materialele lemnoase. Cu această ocazie ar fi trebuit prezentate, de asemenea, rezistenţele specifice ale esenţelor lemnoase la uzură, crăpare, smulgerea cuielor, a şuruburilor etc.

Din cele arătate mai sus se vede că lucrarea, deşi cu multe date care o fac folositoare tehnicienilor din producţie, are şi o serie de lipsuri de care, dacă s-ar fi ţinut seamă, lucrarea s-ar fi prezentat mult mai completă, iar calitativ mai bună. Sperăm că, la o eventuală reeditare colectivul de autori va putea întregi şi ameliora lucrarea în scopul de a fi cît mai folositoare celor cărora le este destinată.

Documentare

Serov B. V.: **Comanda electrică şi pneumatică a mecanismului de avans al gaterelor,** Lesnaia Promîşlennosti, nr. 4/1956, pag. 28—29.

Pentru oprirea sau rotirea în sens invers a cilindrilor de avans ai gaterelor RD-75, Trustul Kareldrev a introdus comanda electropneumatică .

Levierul de ridicare se prelungeşte de aproximativ 300 mm, iar pe pîrghia mecanismului de avans se montează un suport. Între capetele prelungirii levierului şi suportului se montează un cilindru pneumatic de dimensiuni corespunzătoare, în care se deplasează un piston în ambele sensuri. Tija pistonului glisează în ghidaje cilindrice, articulate prin butoane de manivelă la cele două extremităţi menţionate (capătul suportului, respectiv capătul levierului). Dacă se introduce aer comprimat în partea superioară a cilindrului, pistonul coboară, capătul tijei inferioare apasă pe şurubul de oprire interior şi levierul se roteşte, astfel încît discul de fontă se ridică puţin şi se depărtează de discul de fibră, iar mecanismul de avans se opreşte. Dacă aerul comprimat intră la partea inferioară a cilindrului, pistonul se ridică, cilindrul coboară mai mult şi, ca rezultat, se produce ambreierea suprafeţei de fricţiune cu şaiba în trepte. Din acest moment, mecanismul de avans se roteşte în sens invers. Articolul este completat cu schema dispozitivului pneumatic şi cu o schemă a dispozitivului electric pentru comanda mecanismului de avans, cu ajutorul unor electromagneţi. Această instalaţie simplă poate fi confecţionată la orice fabrică de cherestea şi prezintă avantajul comenzii la distanţă a mecanismului de avans al gaterelor.

E. R. Ianson: **Încleierea suprafeţelor le lemn ferăstruite,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 4/1956, pag. 3—5.

In scopul utilizării pe scară mai largă a pieselor de lemn cu dimensiuni reduse, Institutul tehnic forestier din Lvow a cercetat modul de încleiere a suprafeţelor lemnului, la diferite grade de prelucrare. Prin aceste cercetări s-a stabilit gradul în care fineţea de prelucrare influenţează rezistenţa îmbinărilor încleiate, precum şi influenţa presiunii şi consumului specific de clei asupra rezistenţei liniilor de clei. Rezultatele cercetărilor au fost apreciate prin compararea rezistenţei de rupere a liniei de clei la eforturi de forfecare şi a coeficientului care caracterizează stabilirea acestei limite. S-a stabilit astfel că suprafeţele lemnului cu rugozităţi de peste 500 microni (ferăstruite) se încleie tot atît de bine ca şi suprafeţele rindeluite pe cale manuală, în condiţii identice de presiune specifică şi consum specific de clei. Suprafeţele ferăstruite se încleie deosebit de bine la o presiune de 10 kg/cm². Consumul de clei de la 150 la 350 g/m² nu influenţează asupra rezistenţei de rupere, linia de clei făcînd contact pe întreaga suprafaţă de încleiere. Rezistenţele verificate au atins valori de 60 kg/cm² pentru lemnul de pin şi 80 kg/cm² pentru lemnul de stejar. Un alt avantaj al procedeului de încleiere a elementelor de lemn cu dimensiuni reduse constă în localizarea integrală a deformaţiilor în timpul presării.

Krecetov I. V. ş. a.: **Mecanizarea lucrărilor de transport şi de stivuire la uscătorii,** Derevoobratîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 4/1956, pag. 10—13.

În scopul înzestrării interprinderilor cu utilaje simple şi robuste pentru transportul şi stivuirea cherestrelei se prezintă descrierea unui pod transbordor, prevăzut cu o macara portal, care efectuează toate operaţiile dificile de transport, stivuire şi de desfacere a stivelor în pachete.

Podul transbordor constă dintr-o linie ferată şi vagonet pe al cărui cadru montat pe opt roţi se află motorul şi o linie cu ecartament dublu (750/1000 mm). Comanda vagonetului se face din cabină, iar aducerea lui precisă în dreptul şinelor se realizează prin manipularea unui dispozitiv manual, cuplat cu frîna.

Pentru uşurarea aşezării cherestelei în stive, se preconizează ca stivele să fie formate din pachete separate, aşezate pe şipci. Pentru ridicarea pachetelor de cherestea, pe cadrul menţionat se montează o macara portal, construită din ţevi sudate şi prevăzută cu un troliu cu tambure, scripeţi, carabiniere şi aparatură de comandă electrică instalată în cabina de comandă.

Capacitatea de încărcare a vagonetului este de 20 t, iar a macaralei portal de 6 t.

Procedeele descrise permit aşezarea directă a pachetelor de cherestea pe rampe de sortare, de unde ele pot fi transportate la uscătorii sau depozite, eliminîndu-se transportul cu vagonete şi reaşezarea cherestelei în stive.

***: **O fabrică modernă de cherestea înzestrată exclusiv cu ferăstraie cu panglică,** The Timberman, nr. 4/1956, pag. 56, 58—59.

Se face o amplă descriere, documentată cu numeroase fotografii, a unei fabrici de cherestea din Insulele Filipine, pusă în funcţiune în 1955. Datorită mecanizării ei perfecte, asupra căreia se dau o serie de explicaţii, şi datorită dotării ei exclusiv cu ferăstraie cu panglică pentru buşteni (mai ales mahon), această fabrică este considerată ca reprezentînd o înaltă realizare a tehnicii moderne în acest domeniu. Se arată şi planul fabricii.

***: **O fabrică de furnire utilată cu o singură maşină,** The Timberman, nr. 4/1956, pag. 86.

O întreprindere mare din S.U.A. a adăugat de curînd instalaţiilor existente o nouă maşină combinată pentru fabricarea furnirelor derulate. Această maşină formînd o unitate pe un singur cadru metalic, cuprinde cojitorul, derularul şi foarfeca mecanică. Aceasta din urmă este aşezată în imediata continuare a derulorului. Se arată între altele amănunte interesante: de exemplu cojirea şi derularea unui buştean de 45 cm diametru durează 63 secunde. Alimentarea maşinii se face cu electrocare stivuitoare, iar scoaterea furnirelor tăiate la foarfece, precum şi evacuarea deşeurilor se execută cu transportoare mecanice.

Thielmann C. A.: **Din practica folosirii plăcilor aglomerate din aşchii de lemn,** Holztechnik, nr. 1/1956, pag. 9—10.

În continuarea unei serii de articole independente, consacrate acestei probleme, în prezenta lucrare se dau indicaţii tehnice în legătură cu folosirea plăcilor aglomerate pentru îmbrăcarea pereţilor, pentru placarea de tavane şi pentru construirea de pereţi despărţitori. Se subliniază faptul că plăcile aglomerate se pretează destul de bine mai ales pentru acest din urmă scop, specificîndu-se că pereţii trebuie montaţi însă în rame de cherestea nutuite şi profilate, pentru asigurarea unei mai bune stabilităţi. Lucrarea tratează în partea a doua însuşirile fizice, chimice şi tehnice ale plăcilor şi influenţa acestor însuşiri asupra diferitelor întrebuinţări practice ale plăcilor.

Arnoldt W.: **Despre problema „stabilităţii" suprafeţelor finisate,** Holztechnik, nr. 2/1956, pag. 55—59.

Lipsa de stabilitate care se întîlneşte frecvent la suprafeţele finisate se datoreşte în toate cazurile modificării umidităţii din părţile lemnoase componente ale piesei respective ,adică jocului lemnului. Manifestările acestui fenomen variază în funcţie de locul unde la naştere, adică în miez, furnir de bază sau furnir de faţă. Într-o largă expunere se arată că, pe lîngă climatizarea părţilor componente, se pune un accent foarte mare pe construcţii cu miezuri care lucrează cît mai uniform. Deci realizarea compensării tensiunilor prin menţinerea lor în limite convenabile este un obiectiv principal. Cu privire la aceasta se insistă asupra legăturii care există între justa dozare a cleiului şi timpii de uscare, recomandîndu-se multă chibzuinţă în armonizarea acestor doi factori.

Willer K.: **Îndepărtarea îmbîcsirilor de clei de pe pînze de ferăstraie circulare şi cu panglică,** Holztechnik, nr. 2/1956, pag. 62.

Se arată că în mod greşit se foloseşte petrol pentru dizolvarea răşinii care aderă pe pînzele de ferăstraie. Petrolul înmoaie doar răşina, fără a o dizolva. Pentru îndepărtarea rapidă şi completă a răşinii, se recomandă solvenţi ca acetona, iar cu ajutorul unui dispozitiv simplu manual, pînzele de ferăstraie se curăţă perfect, direct pe maşină. Dispozitivul compus din două colţare din lemn tare, combinate cu o căptuşeală din pîslă se poate confecţiona uşor în fiecare fabrică.

Wüster E.: **Normarea internaţională a pînzelor de ferăstraie,** Internationaler Holzmarkt nr. 4/1956, pag. 8.

Între 24 şi 27 octombrie 1955 s-a ţinut la Paris sesiunea comisiei 29 „Unelte" din cadrul Organizaţiei internaţionale de normare" I.S.O.. La această sesiune, la care au participat 13 ţări, între care U.R.S.S. şi Cehoslovacia ,s-au luat o serie de măsuri în vederea normării internaţionale a pînzelor în general, formîndu-se comisii de lucru pentru stabilirea de generalităţi şi terminologie pentru normarea pînzelor de ferăstraie coadă de vulpe, panglică, circulare pentru lemn etc.

***: **Un nou agent de conservare a lemnului realizat în Suedia,** Internationaler Holzmarkt, nr. 4/1956, pag. 8.

Se fac comunicări asupra unui nou agent de conservare a lemnului contra putrezirii şi atacului ciupercilor. Noul preparat este bazat pe componenţi de cupru şi pentaclorfenol, la care se mai adaugă o serie de alte chimicale. După impregnarea care se face cu cilindrul cu presiune şi vid, componenţii de cupru aderă în proporţie de 95% pe lemn. In plus, şi pentaclorfenolul îşi exercită protecţia contra pătrunderii umidităţii. Nu se formează săruri solubile şi nu există nici un pericol de intoxicare pentru om sau animal. Acest agent se foloseşte mai ales pentru impregnarea traverselor de cale ferată şi a stîlpilor de telecomunicaţii.

Urschitz A. E.: **Metode noi pentru fabricarea schiurilor,** Internationaler Holzmarkt, nr. 5/1956, pag. 47—48.

Trei materii prime importante: lemnul, masele plastice şi oţelul — concură în construcţia foarte complicată a schiurilor care sînt utilaje sportive expuse la cele mai înalte solicitări de frecare, şoc şi alternanţă de temperatură şi condiţii atmosferice. Pornind de la aceste realităţi, fabricile de schiuri se preocupă de îmbunătăţirea produsului, mai ales în ceea ce priveşte schiurile pentru start. Se fac interesante comunicări

asupra unor noi metode de fabricație aplicate în Austria și Germania. Astfel, de exemplu, se fac acum schiuri din trei straturi de frasin cu peliculă din rășină sintetică, avînd grosimea totală de 9,5 mm.

B e c s k e Ö d ö n: **Comportarea termoplastică a lemnului și considerații asupra curbării lemnului,** Faipar, nr. 2/1956, pag. 40—45.

Insușirile termoplastice ale lemnului constituie unul din factorii fundamentali ai ameliorării sale. Cercetarea plasticității lemnului are o vechime de circa 25 ani. In ultimul timp, această însușire a fost legată de prezența în lemn a polizaharidelor și ligninei. Cercetările lui Böhm au stabilit punctul critic de „viscoelasticitate", respectiv temperatura la care lignina și pentozanele conținute în lemn îl comunică însușiri plastice. Fenomenul începe în jurul temperaturii de 100°C, cînd transformările componenților chimici ai lemnului se accelerează și se intensifică. Fenomenul este legat de desfacerea complexului lignină — hidrocarbură și de apariția așa numitei lignine active.

Fenomenele respective se produc, apoi, în continuare în intervalul 100—200°C, începînd cu hidroliza parțială a pentozanelor și complexului lignină — hidrocarbură. Urmează o fază de condensări, respectiv eliberare de apă, în care joacă un rol important de cataliză acidul acetic și acidul formic. După Henderson, acizii organici amintiți și reducerea cantității de apă facilitează creșterea concentrației în ioni de hidrogen, respectiv formarea ligninei active și transformarea parțială a pentozanelor în furfurol. Pe măsură ce fenomenul se continuă, furfurolul trece din nou în acid formic, reacțiile continuîndu-se în lanț.

Peste limita de 200° reacțiile menționate se opresc și apar fenomenele de distilare uscată, care se termină cu carbonizarea lemnului.

Aburirea se poate face la presiunea normală, la 1—3 sau 4—5 at. In cazul presiunii normale sînt necesare 30 min pentru aburirea a 25 mm lemn, iar în cazul presiunii de 4—5 at sînt necesare 4—5 min. Reiese, deci, că aburirea sub presiune este avantajoasă. Cu toate acestea, ea nu se aplică din motive tehnice și economice, respectiv din cauza complicației instalației și manipulărilor.

Articolul este deosebit de interesant, prezentînd o serie de date și diagrame utile celor ce se ocupă cu tratarea hidrotermică a lemnului.

Reacțiile necesită, teoretic, un grad de umiditate minim de 4,4%, practic 10—15%. Termoplasticitatea lemnului depinde, deci, de: umiditate, temperatură, presiune și timp. Cel mai important factor este temperatura. Astfel, pentru diferitele operații și prelucrări care se bazează pe termoplasticitatea lemnului sînt necesare temperaturile și timpii de mai jos.

Curbare... 100—150°C — 25—5 min/25 mm.
Lignoston... 125—160°C — 15—20 min/23 mm.
Plăci de fibră Asplund... 160—170°C — 50—60 min.
Plăci de fibră Masonite... 185—285°C — 40—4 min.
Ameliorarea plăcilor de fibră 150—250°C — 4—20 min.

Curbarea lemnului masiv este una dintre operațiile cele mai frecvente în industria lemnului. Ea depinde în foarte mare măsură de factorii enumerați, de justa aplicare a influenței lor. Incălzirea și umezirea înainte de curbare se fac în prezent cu abur.

H a u c k K. H.: **Progrese în finisarea suprafețelor lemnoase prin folosirea rășinilor pe bază de poliesteri nesaturați,** Holz, nr. 2/1956, pag. 28—31.

In acest articol se arată între altele că, datorită realizării rășinilor pe bază de poliesteri nesaturați, s-au putut obține lacuri 100%, adică lacuri care conțin numai substanțe generatoare a peliculei, fără solvenți volatili. După ample explicații asupra chimiei acestor lacuri și asupra proprietăților lor, se scot în evidență unele avantaje deosebite, ca: eliminarea umplerii porilor, menținerea desenului viu al lemnului prin pelicula opacă, duritatea deosebită a peliculei, rezistența la acțiunea apei, alcoolului ,etc. Peliculele defecte pot fi reparate cu ușurință.

G o t t l i e b F.: **Sursele de pierderi în industria lemnului** (partea a treia), Holz, nr. 2/1956, pag. 34—44.

In această continuare a unei serii de articole destinate lămuririi unor surse de pierderi mai puțin cunoscute și urmărite, autorul se ocupă de regimul energetic și termic, relevînd ușurința cu care se tratează de obicei consumul de carburanți, abur sau curent electric. Se dau apoi indicații practice pentru identificarea la timp a cauzelor de pierderi la mașini de abur, locomobile, instalații de gazeificare pe bază de așchii de lemn, instalații cu motoare Diesel, electromotoare și în sfîrșit, instalații de forță cu acționare hidraulică.

P e r r y D. T.: **Utilaje moderne pentru repararea furnirelor și placajelor,** Veneers and Plywood, nr. 2/1956, pag. 18—25.

Se arată în introducere că, spre deosebire de acum 40 de ani, cînd calitatea bușteni lor pentru furnire a fost mai bună ,astăzi industria de furnire trebuie să prelucreze în bună parte bușteni calitativ mai slabi; din acest motiv, utilajul pentru „reconstituirea calității furnirelor" reprezintă o necesitate indispensabilă pentru orice fabrică de furnire. In acest articol se analizează întreaga problemă a reparației, trecîndu-se în revistă și descriindu-se pe larg toate mașinile folosite actualmente în S.U.A. în acest scop, și anume, atît mașini fixe, cît și portabile. Se descriu în același timp diferitele forme de stanțare a dopurilor și de așezare a acestora în locurile pregătite cu ajutorul acestei mașini speciale, pentru decuparea foarte economicoasă a locurilor defecte. Numărul și varietatea acestor mașini sînt foarte mari. Ele se folosesc atît pentru placaje de rășinoase, cît și pentru cele de specii tari.

***: **Eliminarea ondulațiilor care se formează la capetele furnirelor,** Veneers and Plywood, nr. 2/1956, pag. 41.

Ondulațiile care se formează la capetele furnirelor constituie un inconvenient a cărui îndepărtare preocupă mereu pe specialiști. Dintre soluțiile încercate, una oarecum bună a fost așezarea furnirelor pe conveierul de uscare, cu capetele suprapuse, adică în benzi neîntrerupte. Totuși, în ultima vreme s-au realizat rezultate mai eficiente, prin umezirea suplimentară a capetelor furnirelor, înainte și după uscare. Articolul conține și alte detalii în legătură cu această problemă.

R i n k e f e i l R.: **Controlul suprafețelor în industria lemnului,** Die Holzindustrie, nr. 3/1956, pag. 62—66,

Acest articol se adresează practicienilor din industria de prelucrare a lemnului pentru a le înfățișa toate aspectele controlului suprafețelor lemnului. După un capitol introductiv asupra importanței generale a calității suprafețelor produselor finite din lemn, se tratează pe rînd în mod amplu diferitele „dimensiuni" ale suprafețelor care trebuie controlate cu aparate de verificare și cu aparate de măsurat. Se explică de exemplu abaterile diferite de la planitate, scămoșarea, asprimea, adîncimea netezimii și alte noțiuni legate de condiționarea suprafețelor. Apoi sînt descrise microscoapele, aparatele pentru verificarea și măsurarea calității suprafețelor după normele DIN, asupra cărora se dau de asemenea o serie de lămuriri. Materialul prezentat se bazează pe lucrările Institutului pentru tehnologia lemnului și materiale de construcție fibroase din Dresda precum și pe o bogată bibliografie.

***: **La Klosterfelde la naştere o nouă întreprindere industrială,** Die Holzindustrie, nr. 3/1956, pag. 70—71.

Pe baza metodei „imperkol" dezvoltată de Institutul pentru cercetarea lemnului din Polonia, s-a creat recent în R. D. Germană o uzină modernă pentru fabricarea traverselor de cale ferată din scurtături de cherestea. Se descrie în mod sumar întregul proces tehnologic complet mecanizat, în care operaţia cea mai importantă este modul de pregătire a scurtăturilor pentru asamblarea în traverse şi apoi presarea automată a acestora cu simultana tratare cu ulei la temperatura de 165° (pentru întărirea încleierii sub o presiune de 8—10 kg/m²). O altă operaţie interesantă este impregnarea ulterioară a traverselor într-o baie rece de guoron de huilă, precedată şi urmată de cîntărirea automată de control şi de găurirea automată pentru montare. Deşeurile rezultate sînt prelucrate în plăci aglomerate.

Wernard H.: **Parchete mozaicate, un nou produs economicos,** Die Holzindustrie, nr. 3/1956, pag. 75—76.

Parchetele mozaicate nu reprezintă un înlocuitor sau o imitaţie a parchetelor obişnuite din frize masive, ci un produs nou în formă de tăblii ,cu grosimea de numai 10 mm cu piese componente lungi de 10—12 cm şi late de 20—24 mm. Se descrie procesul de fabricaţie a acestor parchete, precum şi metoda lor de aşezare.

Kaumann W. G.: **Cercetări asupra aplicării la lemn a uscării cu vapori organici,** Revue du Bois et de ses applications, nr. 11/1955, pag. 3—6.

Metoda de uscare cu vapori organici constă în expunerea lemnului într-o autoclavă la acţiunea vaporilor unui produs organic cu temperatură mare. Vaporii produşi de fierberea lichidului sînt condensaţi asupra lemnului, cedînd temperatura lor latentă de condensare. Lichidul condensat se întoarce în evaporator, iar căldura cedată lemnului este folosită pentru evaporarea umidităţii sale. Produsele organice folosite cel mai frecvent fac parte din clasa hidrocarburilor parafinice, aromatice (xilen, toulen) sau hidrocarburilor clorurate (exemplu: etilen, perclorat) etc. Experimentările de uscare făcute cu cherestea de răşinoase (Pinus radiata) cu o grosime de 25 mm şi o lăţime de 15 cm au permis, pornind de la u=100—130% să se ajungă, in numai şase ore, la o umiditate de 12%. Foioasele foarte permeabile dau, de asemenea, rezultate satisfăcătoare. Acest procedeu permite obţinerea unei uscări excepţional de rapide a speciilor răşinoase şi foioase foarte permeabile. Rezultatele unui procedeu combinat de uscare-impregnare a traverselor sînt încurajatoare. Se observă însă, chiar la uscarea făcută în bune condiţii, diferenţa de umiditate între zona centrală şi cea externă, cum şi tensiuni interne mari. Aplicarea comercială a procedeului mai necesită soluţionarea a numeroase probleme tehnice.

Ledinot E.: **Prelucrarea lemnului cu maşini-unelte: rindeluirea,** Revue du Bois et de ses applications, nr. 11/1955, pag. 14—16.

Maşina de rindeluit fiind concepută pentru o viteză de tăiere constantă, iar duritatea lemnelor fiind variabilă, se poate compensa imposibilitatea de variaţie a vitezei de tăiere prin folosirea cuţitelor din oţeluri diferite, după specia lemnoasă ce se prelucrează.

In privinţa unghiurilor caracteristice ale cuţitelor, autorul arată că din studiile ştiinţifice rezultă că este necesară şi modificarea acestora în funcţie de duritatea lemnului. Ascuţirea cu contrapieziş permite realizarea variaţiei unghiului de atac, prin reducerea acestuia. Ca regulă generală însă, autorul arată că se pot folosi cuţitele fără nici o modificare a unghiului de atac unic, cu toate că valoarea acestuia nu este cea ideală. In continuare se arată avantajele şi dezavantajele cuţitelor în elice şi influenţa asupra calităţii tăierii a preciziei de reglare a cuţitelor.

Mathieu H.: **Protecţia parchetelor de stejar,** Revue du Bois et de ses applications, nr. 12/1955, pag. 18—20.

Se arată necesitatea şi se expun metodele de tratare a parchetelor de stejar pentru a se asigura conservarea acestora. Substanţele cu care se face tratarea trebuie să aibă următoarele caracteristici: să fie insecticide, fungicide, să conţină răşini fixative (care limitează şi jocul la umiditate), să fie incolore, netoxice, neinflamabile şi să nu aibă miros persistent. Tratarea frizelor se poate face prin: 1) impregnare individuală la rece a frizelor; 2) îmbăierea la rece a legăturilor de frize şi 3) prin pulverizare. Impregnarea individuală se face cu maşini speciale. Imbăierea frizelor într-un produs antiseptic constituie procedeul cel mai simplu şi mai economic; utilajul este foarte simplu, fiind constituit doar dintr-o baie de lemn, de tablă sau ciment zincată la interior şi un platou de tablă ondulată pentru uscare. Procedeul prin pulverizare constă în introducerea frizelor ,aşezate pe un vagonet, într-un tunel de pulverizare construit din ciment şi perfect etanş, unde se pulverizează substanţele de conservare.

***: **Un aparat pentru impregnarea traverselor,** Revue du Bois et de ses applications, nr. 12/1955, pag. 36.

Se prezintă un nou utilaj care, prin utilizarea vidului, permite o bună impregnare a traverselor. Utilajul comportă o pompă de vid care creează vidul într-un rezervor de mare capacitate. De la acest rezervor pornesc o serie de conducte flexibile terminate cu cîte o ventuză de aspiraţie, care se dispune pe traversă. Graţie depresiunii produse de vid în interiorul lemnului, absorbţia lichidului antiseptic este mult mai importantă decît în cazul unei simple imersii, iar repartizarea acestuia este mai omogenă.

Eckold W.: **Introducerea lucrului în bandă continuă în industria de scaune,** Möbel und Wohnraum, nr. 3/1956, pag. 68—70.

In continuarea comunicării Institutului pentru tehnologia lemnului şi materiale de construcţie fibroase din Dresda, se descrie în amănunt modul de lucru al unui dispozitiv combinat de încleiere pe bază de aer comprimat-înaltă frecvenţă a caprei şi apoi a spetezei scaunului. Deasupra dispozitivului sînt montate lămpi incandescente pentru controlul tactului de lucru şi, implicit, pentru respectarea timpului de acţionare a curenţilor de înaltă frecvenţă. Cu ajutorul unui jgheab, spetezele sînt trimise la operaţia următoare. In fotografiile şi desenele care însoţesc articolul sînt arătate atît operaţiile propriu-zise, cît şi reprezentarea lor schematică.

Witte: **Mobile de format mic,** Möbel und Wohnraum, nr. 3/1956, pag. 75—76.

Intr-un desen de perspectivă se arată cîteva exemple dintr-o serie de mobile de dimensiuni mici, foarte apreciate în R. D. Germană. Se insistă asupra clarităţii în proporţii şi în structura pieselor care constituie premizele pentru reuşita producţiilor în acest domeniu. Se dau detalii constructive ale unei etajere pentru flori.

Rödler L.: **O uşă culisantă şi pliantă,** Möbel und Wohnraum, nr. 3/1956, pag. 89.

Pentru despărţirea temporară a unei încăperi mari, se recomandă ca soluţia cea mai practică construirea unei uşi culisante şi pliante, care după plierea celor

două părți componente ale ei, se împinge în perete. În acest articol se descrie sumar, cu ajutorul a două desene, modul de construire a unei asemenea uși, mai ales în ceea ce privește diferitele sisteme de rulare pentru asigurarea glisării ușoare.

***: **Din industria lemnului a Elveției,** Holz-Zentralblatt, nr. 2—3/1956, pag. 11—13.

În acest referat despre impresiile culese cu ocazia unei călătorii de studii în Elveția, se arată aspecte interesante din organizarea întreprinderilor moderne care se ocupă cu prelucrarea lemnului. Astfel, se dau amănunte asupra climatizării halelor unei fabrici de uși și ferestre, asupra stivuirii manuale pînă la înălțimea de 7 m a cherestelei, cu ajutorul unui dispozitiv auxiliar cu un sistem de macarale. Se menționează, de asemenea, mașini electrice de stivuit. Foarte interesant este un cărucior pentru transportul interior și descărcarea simultană a unui mare număr de lăzi, precum și o instalație macara electrică pentru deservirea ferăstraielor cu panglică pentru bușteni. Acoperirea cherestelei în depozit se face cu plăci de tablă zincată ondulată, iar pentru raționalizarea transportului cherestelei se folosesc în unele locuri conteinere, dînd bune rezultate. Articolul conține și o serie de alte informații interesante în domeniul raționalizării și simplificării muncii.

Wagenführ H.: **Lemnul ca apărător contra radioactivității,** Holz-Zentralblatt, nr. 6/1956, pag. 46.

După o explicație scurtă asupra radioactivității în general, mai ales în ce privește acțiunea razelor radioactive asupra plantelor, animalelor și omului — plantele și viețuitoarele mici fiind cele mai rezistente, iar omul cel mai susceptibil — se dau unele indicații asupra măsurilor de protecție și de ajutorare pe bază de experiențe efectuate în Suedia. Rezultatul științific este clar: în contrast cu cărămida și betonul, numai lemnul s-a dovedit a oferi o protecție eficientă contra acțiunii vătămătoare a razelor radioactive.

***: **Despre șlefuirea lemnului,** Holz-Zentralblatt, nr. 7/1956, pag. 65—67.

În acest studiu consacrat șlefuirii și mijloacelor pentru executarea acestei importante operații de finisare a lemnului, se analizează în mod amplu — prin documentarea textului cu interesante desene și fotografii — dispozitivele și mașinile de șlefuit de cele mai variate sisteme și tipuri, precum și mijloacele abrazive de cele mai diferite forme și structură materială.

Kollmann F.: **Automatizarea în fabricarea plăcilor de așchii aglomerate,** Holz als Roh-und Werkstoff, Nr. 11/1955, pag. 421—433.

Industria plăcilor de așchii aglomerate, deși foarte tînără, a reușit să treacă într-o fază înaintată de automatizare nu numai a mașinilor și agregatelor de mașini, ci chiar a unor întregi game de faze ale procesului tehnologic.

Se descriu instalațiile și mașinile automatizate sau semiautomatizate pentru secțiile de pregătire a lemnului, de tăiere a așchiilor, de transport, de sortare și de însilozare a așchiilor, de uscare, de încleiere, de formare a plăcilor, de presare prealabilă și presare definitivă, cum și de formatizare și finisare. Se arată în fiecare caz cum s-a realizat automatizarea și cum se asigură controlul funcționării. Se descrie sumar și un tablou general de urmărire și reglare a funcțiunilor din diversele secții.

Kollmann F., Schnülle Fr. și Schulte Kl.: **Cercetări privitoare la încleierea amestecurilor de așchii,** Holz als Roh-und Werkstoff, Nr. 11/1956, pag. 440—449.

Una dintre problemele principale în fabricația produselor din așchii aglomerate este aceea a încleierii, a liantului, care, folosindu-se în cantități mari și fiind scump, mărește prețul produsului. De aceea, în vederea obținerii unor produse cu maximă rezistență, cu minimum de conținut în liant, s-a studiat calitatea produselor în funcție de natura adezivului, conținutul de adeziv, viscozitatea și capacitatea lui de pătrundere în lemn și de acoperire a așchiilor. Modul de amestecare a liantului cu așchiile influențează, de asemenea, rezistența produsului. Rezistențe mai mari la încovoiere s-au obținut prin stropirea așchiilor cu liant în timp ce acestea sînt mișcate în tambure rotitoare. Greutatea specifică, absorbția de apă prin imersie, umflarea în grosime și rezistențele mecanice ale plăcilor cresc cu cît cantitatea de liant este mai mare, creșterea depinzînd și de natura acestuia. Absorbția de umiditate din atmosferă și umflarea depind, în special, de proprietățile higroscopice ale așchiilor și mai puțin de conținutul de liant și natura acestuia. Influența acestor factori este mai complexă decît s-a crezut și cercetările continuă.

Lamberts K. și Pungs L.: **Asupra folosirii încălzirii prin înaltă frecvență în combinație cu încălzirea prin contact la fabricarea plăcilor din așchii aglomerate,** Holz als Roh- und Werkstoff, Nr. 11/1955, pag. 450—456.

Încălzirea în curenți de înaltă frecvență conduce la întărirea mai rapidă a plăcilor și mai ales a straturilor superficiale. Pentru a se determina condițiile unei optime folosiri a curenților de înaltă frecvență, s-au făcut cercetări în două direcții: preîncălzirea în curenți de înaltă frecvență a plăcilor presate prealabil în afara presei calde, combinată cu încălzirea prin contact în presă și încălzirea prin curenți de înaltă frecvență în combinație cu încălzirea prin contact în timpul presării definitive. Timpul de încălzire scade pînă la 40% și depinde de greutatea specifică a plăcilor ce se realizează. Timpul cel mai scurt se realizează prin combinarea încălzirii în curenți de înaltă frecvență și prin contact chiar în timpul presării. Avantajele se observă mai ales la producerea plăcilor groase. Folosirea încălzirii de acest gen la presa cu etaje întîmpină încă unele greutăți constructive care, însă, sînt posibil de rezolvat.

Consfătuirea cu inovatorii din sectorul de industrializare a lemnului

Secţia Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. a organizat, în colaborare cu Ministerul Industriei Lemnului şi Comitetul Central al Sindicatelor Muncitorilor din Industria Lemnului şi Silvicultură, în zilele de 9 şi 10 iunie 1956, la Reghin, o consfătuire cu inovatorii din sectorul de industrializare a lemnului. Rolul acestei consfătuiri a fost de a analiza rezultatele obţinute pînă în prezent în domeniul inovaţiilor, de a dezbate cîteva din cele mai importante inovaţii, în scopul îmbunătăţirii şi generalizării acestora, de a realiza cu acest prilej schimburi de experienţă între inovatori şi de a stabili măsurile necesare pentru eliminarea deficienţelor şi pentru crearea condiţiilor necesare dezvoltării mişcării de inovaţii în cel de-al doilea cincinal.

După cuvîntul de deschidere rostit de tov. T. Cioboată —preşedintele Comitetului Central al Sindicatului muncitorilor din industria lemnului şi silviculturii, tov. ing. V. Caisan — directorul tehnic al Direcţiei generale de industrializare a lemnului — a prezentat o amplă dare de seamă asupra mişcării inovatorilor din sectorul industrializării lemnului, în cursul primului cincinal şi a primului semestru din anul 1956. Din darea de seamă prezentată, a rezultat că în cadrul primului cincinal s-au înregistrat 3 640 inovaţii, din care au fost aplicate în producţie 2 050 inovaţii, iar 336 inovaţii au fost generalizate. Paralel cu rezultatele pozitive obţinute prin aplicarea acestor inovaţii (mecanizarea şi semimecanizarea unor operaţii, mărirea productivităţii muncii şi a utilajelor, crearea de noi produse, eliminarea unor gîtuiri în producţie, realizarea unor economii importante, îmbunătăţirea tehnicii securităţii muncii),s-au arătat lipsurile şi deficienţele care au frînat mişcarea de inovaţii: întîrzierea rezolvării şi aplicării propunerilor de inovaţii, sprijin insuficient pentru inovatori, proporţia nesatisfăcătoare de inovaţii efectiv aplicate faţă de cele aprobate, stabilirea de recompense necorespunzătoare efectului economic al inovaţiilor, procentul mic de inovaţii generalizate etc. In continuare s-au prezentat şapte referate tehnico-ştiinţifice:

— *„Automatizarea sistemului de alimentare cu energie electrică* 220/380 V *în scopul protejării motoarelor electrice"*, susţinut de tov. Gh. Polivoaţă din T.I.L. Sibiu.

— *„Dispozitiv pentru ceaprăzuirea mecanică a pînzelor de gater şi ferăstrău panglică"*, susţinut de tov. Hărţău de la T.I.L. Arad. (inovatori Martin Brandt şi Ladislau Koller).

— *„Dispozitiv pe vagonet pentru ridicarea şi centrarea buştenilor în gatere"*, susţinut de tov. Pavel Parasca de la U.I.L. Lunca Ilvei.

— *„Preîncălzitor de aer la focarul cazanelor"* susţinut de tov. Adalbert Mohacek de la U.I.L. Gheorgheni.

— *„Elevator pentru încărcarea cherestelei în vagoane C.F.R."*, susţinut de tov. Aurel Semaca de la U.I.L. Moldoviţa.

— *„Tipuri de planoare noi şi inovaţii aplicate la fabricarea planoarelor"*, susţinut de tov. Vladimir Novitchi, laureat al premiului de stat de la I.F.I.L. Reghin.

— *„Teme de inovaţii pentru planul de perspectivă în industria de debitare a lemnului"* susţinut de tov. E. Bogaci din partea Secţiei Silvicultură şi Industria Lemnului din Consiliul Central A.S.I.T.

In cadrul referatelor autorii inovaţiilor şi-au expus — în mod detaliat — realizările, însoţind expunerile de machetele şi planşele respective.

In continuare, participanţii au vizitat combinatul forestier Reghin, unde li s-au prezentat inovaţiile realizate de această intreprindere fruntaşă pe sector (la fiecare 13 salariaţi există un inovator) şi apoi expoziţia de inovaţii care a cuprins (în formă de machete, planşe şi fotografii) cele mai recente şi mai importante inovaţii realizate de întreprinderile din sectorul industrializării lemnului. Paralel cu aceste dezbateri s-au multiplicat şi difuzat la intreprinderile participante, lista inovaţiilor generalizabile.

Tov. ing. A. Fuchs — vicepreşedintele Secţiei de Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. a semnalat lipsurile cercurilor A.S.I.T. în această mişcare şi a făcut o serie de recomandări în ce priveşte măsurile ce trebuie aplicate de către intreprinderi în colaborare cu cercurile şi Filialele A.S.I.T., în soluţionarea problemelor de inovaţii. In scopul înlesnirii muncii inovatorilor a arătat necesitatea stabilirii de consultaţii tehnice la nivelul filialelor A.S.I.T., iar pentru soluţionarea problemelor care solicită sprijinul altor sectoare de activitate tehnică, importanţa colaborării cu secţia de specialitate din C.C. al A.S.I.T., Participanţi la consfătuire au elaborat şi adoptat o rezoluţie, din care se desprind următoarele obiective:

1. Reorganizarea în termen de o lună a cabinetelor tehnice de la U.I.L., T.I.L. şi I.F.I.L.-uri, şi luarea de măsuri pentru îmbunătăţirea activităţii acestora.

2. Stabilirea în termen de două luni a inovaţiilor aplicate în perioada 1951—1956 ce pot fi generalizate.

3. Organizarea unor instructaje cu toţi responsabilii de inovaţii asupra regulamentului de inovaţii.

4. Intensificarea popularizării inovaţiilor prin presa A.S.I.T., presa departamentului şi presa centrală.

5. Organizarea de schimburi de experienţă cu inovatorii, între U.I.L.-uri, cum şi între U.I.L.-uri şi I.P.R.O.F.L.-uri.

6. Organizarea prezentării şi la alte întreprinderi, a expoziţiei de la Reghin.

7. Efectuarea celor necesare pentru punerea la punct şi generalizarea următoarelor inovaţii prezentate în cadrul consfătuiri:

— Dispozitiv mecanic pentru ceaprăzuirea pînzelor de gater, ferăstraie panglică şi circulare.

— Dispozitiv pentru centrarea buştenilor în gater.

— Instalaţia pentru preîncălzirea aerului la focarele cazanelor.

8. Infiinţarea de brigăzi complexe de inovatori, la U.I.L.-uri a căror activitate să fie axată pe planul tematic de inovatori, probleme de mica mecanizare, soluţionarea problemelor acute, din sector şi îmbunătăţirea condiţiilor şi securităţii muncii.

9. Organizarea punerii la dispoziţie şi a folosirii documentaţiei tehnice.

10. Studierea editării în mod periodic a unui buletin al inovaţiilor acceptate şi aplicate în sector.

11. Organizarea de consultaţii tehnice pentru inovatori la nivelul filialelor A.Ş.I.T. „ Secţiei S.I.L. din C.C. A.S.I.T.

12. Analizarea inovaţiilor din alte sectoare industriale în scopul adecvării şi introducerii lor în sectorul industrializării lemnului.

In încheierea lucrărilor a luat cuvîntul tov. ing. M. Ochiană, locţiitor al ministrului Industriei Lemnului, care a făcut o analiză judicioasă a dezbaterilor consfătuirii, indicînd o serie de probleme la a căror rezolvare sînt chemaţi să-şi dea aportul şi inovatorii, în scopul introducerii cît mai grabnice şi mai complete a procedeelor tehnologice avansate.

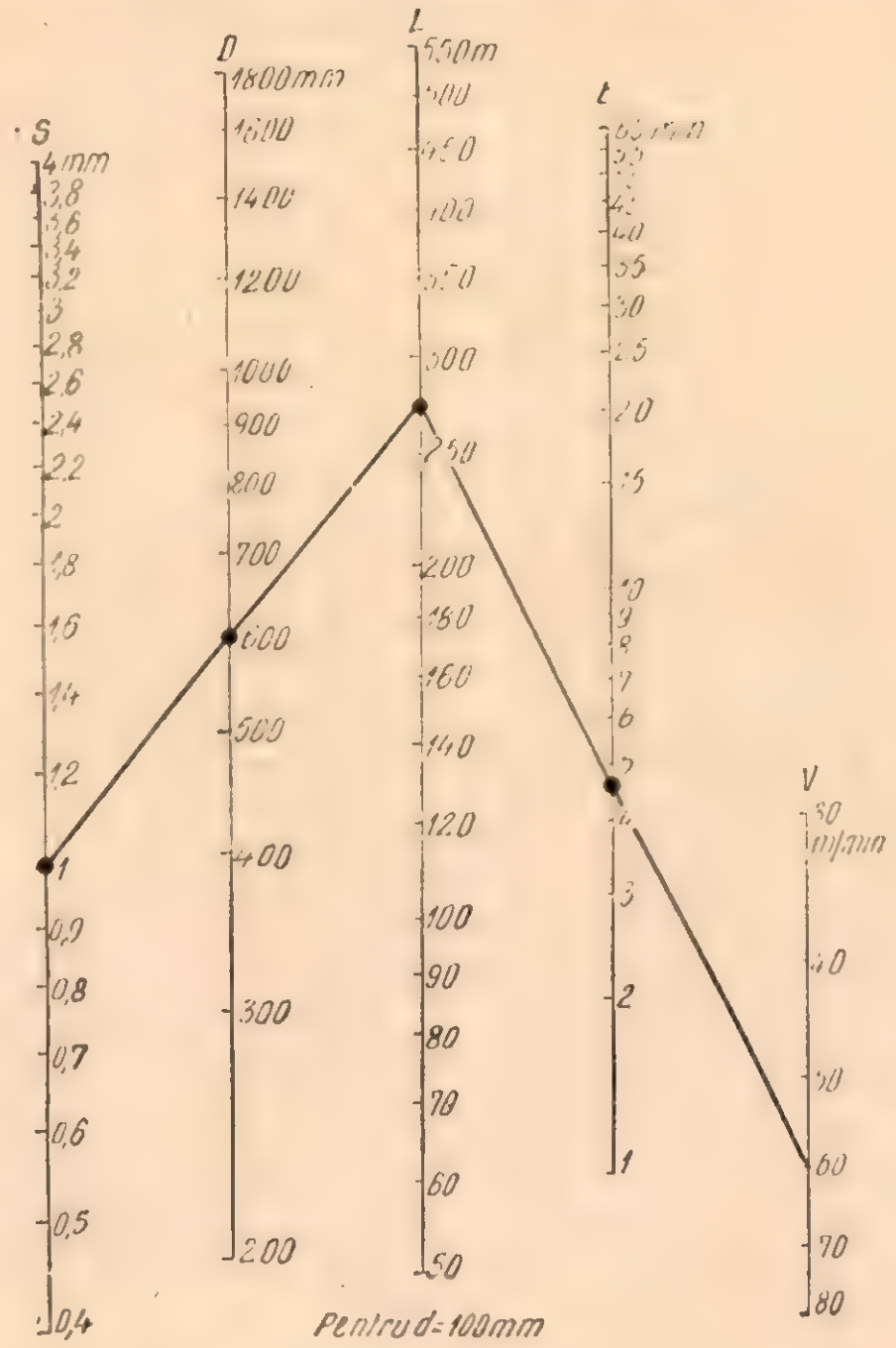
Orszá... Könyvtár ...LAJDONA

Etajeră pentru cărți

Caracteristici :

1. *Dimensiuni :*
   — înălțime : 1 650 mm
   — lățime : 1 100 mm
   — adîncime : 300 mm (308 mm)
2. *Împărțire :* 4 compartimente fără uși (300 x 1 050 x 300), 2 sertare (100 x 450 x 305), 2 compartimente cu uși (200 x 1 050 x 305) ;
3. *Execuție* din : panel (pereți și uși), placaj (spate), lemn de rășinoase (rame), lemn de fag (polițe și borduri), furnir de nuc ;
4. *Finisaj :* nitrolac (semilustruit) pe furnirul băițuit în culoarea lemnului de nuc.

Nomograma pentru determinarea lungimii furnirului și a timpului de derulare



Dacă se notează cu:
s — grosimea furnirului, mm;
d — diametrul rulourilor rămase, mm;
D — diametrul bușteanului derulat, mm;
L — lungimea benzii de furnir derulat, m;
t — timpul de derulare, min;
V — viteza de tăiere, m/min;

$$L = \frac{(D^2 - d^2)\pi}{4 \cdot s} \qquad t = \frac{(D^2 - d^2)\pi}{4 \cdot s \cdot V \cdot 1000}.$$

Nomograma de mai sus permite să se determine lungimea benzii de furnir derulat (L) și timpul necesar pentru derulare (t). Nomograma este construită pentru un diametru al rulourilor rămase $d = 10$ mm.

In exemplul figurat pe nomogramă, la $s = 1$ mm, $D = 600$ mm, corespunde $L = 275$ m, iar la $V = 60$ m/min, timpul de derulare va fi $t = 4{,}6$ min.

Viteza de tăiere $V = 60$ m/min se recomandă a nu se depăși pentru a permite înfășurarea manuală a furnirului derulat.

(După W. Schmutzler „Die Holzindustrie" nr. 10/1955)

Revista INDUSTRIA LEMNULUI, organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Lemnului, — Redacția: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon: 3.57.20 și 3.07.30 — Administrația și Casieria: Calea Victoriei nr. 118, Raion I. V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară, precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi: lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri: lei 30.

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23-25, București — c. 1939

Lei 5

INDUSTRIA LEMNULUI

8

1956

Nr. 8 **INDUSTRIA LEMNULUI** AUGUST 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R. ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI

COMITETUL DE REDACȚIE:

Ing. N. St. Dumitrescu — Redactor responsabil; Ing. M. Baldovin; Ing. D. Dimitriu; Ing. A. Fuchs; Dr. Ing. N. Ghelmeziu; Ing. D. Gheorghiu; Ing. N. Grigore; Ing. N. Ivănescu; Ing. E. Jangociu; Ing. M. Petrican; Prof. Ing. D. A. Sburlan; Ing. P. Suciu

SUMAR

Pag

*** : 23 August 371

FABRICAREA CHERESTELEI

M. DUMITRESCU: Citeva aspecte ale tehnicii noi în debitarea cherestelei de fag . . . 372

USCAREA LEMNULUI

N. ST. DUMITRESCU: Sesiunea tehnico-științifică de la Dresda privind problemele uscării lemnului 376

MOBILA ȘI ALTE PRODUSE FINITE

A. NICULESCU: Utilizarea panelului de 19 mm la fabricarea mobilei 383

TERMINOLOGIE TEHNICĂ

M. BOICIUC: Tratament hidro- și hidrotermic al lemnului 389

LIPSURI MICI CU EFECTE MARI

RECKNAGEL, și M. ZANEA: Necesitatea îngrijirii oalelor de condensație 390

INVENȚII INOVAȚII, RAȚIONALIZĂRI 391
NOTE — RECENZII 393
NOTE ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE MONDIALE 394
DOCUMENTARE 396
DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

SOMMAIRE

*** : Le 23 Août 371

FABRICATION DU BOIS SCIE

M. DUMITRESCU: Quelques aspects de la nouvelle technique dans le débitage du bois scié de hêtre 372

SÉCHAGE DU BOIS

N. ST. DUMITRESCU: La session technico-scientifique de Dresde concernant les problèmes du séchage du bois 376

MEUBLES ET AUTRES PRODUITS FINIS

A. NICULESCU: Utilisation du panneaux de 19 mm dans la fabrication du meuble . . . 383

TERMINOLOGIE TECHNIQUE

M. BOICIUC: Traitements hygro et hydrothermique du bois 389

PETITS DEFAUTS AVEC DE GRANDS EFFETS

M. RECKNAGEL et M. ZANEA: Nécessité de l'entretien des cuves de condensation . . 390

INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS 391
NOTES — COMPTES RENDUS 393
NOTES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES MONDIALES 394
DOCUMENTATION 396
ACTIVITÉ DE l'A.S.I.T.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

* * * 23 Августа 371

ПРОИЗВОДСТВО ПИЛОМАТЕРИАЛА

Л. ДУМИТРЕСКУ: Несколько аспектов новой техники распиловки буковых пиломатериалов 372

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

Н. Ш ДУМИТРЕСКУ: Научно-техническая сессия в дрездене по вопросам сушки древесины 376

МЕБЕЛЬ И ПРОЧАЯ ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ

А. НИКУЛЕСКУ: Применение 19 мм панели для изготовления мебели 383

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

М. БАЙЧУК: Гидро — и гидротермическая обработка древесины 389

МАЛЫЕ НЕДОЧЕТЫ — КРУПНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

РЕЙНАГЕЛЬ и М. ЗАНЯ: Необходимость ухода за конденсационными горшками . . 390

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО — НОВАТОРСТВО — РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ 391
ЗАМЕТКИ — РЕЦЕНЗИИ 393
ЗАРУБЕЖНАЯ ЭКОНОМИА К ПРОМЫИЩЛЕННОСТЬ
ДОКУМЕНТАЦИЯ 394
ИЗ ДЕЯТЕНЬНОСТИ АСИТ 396

INHALT

*** : Der 23 August 371

SCHNITTMATERIALERZEUGUNG.

M. DUMITRESCU: Einige Aspekte der neuen Erzeugungstechnik für Buchenschnittmaterial . 372

HOLZTROCKNUNG

N. ST. DUMITRESCU: Bericht über die in Dresden abgehaltene technisch-wissenschaftliche Fachtagung „Holztrocknung" . . . 376

MÖBEL UND ANDERE FERTIGWAREN

A. NICULESCU: Die Verwendung von 19 mm starken Tischlerplatten für die Möbelerzeugung 383

TECHNISCHE TERMINOLOGIE

M. BOICIUC: Hydro- und hydrothermische Behandlungen des Holzes 389

KLEINE MANGEL MIT SCHWEREN FOLGEN

M. RECKNAGEL und M. ZANEA: Die Notwendigkeit der Wartung der Kondensationsgefässe 390

ERFINDUNGEN — NEUERUNGEN — RATIONALISIERUNGEN 391
NOTEN — BUCHBESPRECHUNGEN 393
WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN AUS ALLER WELT 394
DOKUMENTATION 396
AUS DER A.S.I.T.-TÄTIGKEIT

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI
*Anul V * Nr. 8 * August 1956*

23 AUGUST

Cea de a 12-a aniversare a eliberării ţării noastre de sub jugul fascist a fost sărbătorită de întregul popor muncitor al Republicii Populare Romîne, la 23 August 1956, cu un neţărmurit elan şi noi succese în construcţia socialismului.

Intr-adevăr, fiecare aniversare a măreţei zile de 23 August constituie un fericit prilej de sărbătorească întîmpinare prin realizări deosebite, prin depăşiri de angajamente, prin noi şi însemnate succese în munca creatoare de activitate paşnică şi constructivă.

23 August reprezintă pentru viaţa poporului nostru, piatra de hotar decisivă, care a deschis un drum, drumul eliberării omului de exploatare, drumul luminos al unei vieţi noi.

Ţara noastră a dobîndit, datorită istoricului act de la 23 August 1944, o nouă structură, axată pe independenţă, prestigiu internaţional, înflorire economică şi culturală.

La fiecare popas al unei mari sărbătoriri, oamenii muncii din ţara noastră privesc cu legitimă mîndrie patriotică spre drumul parcurs şi cu hotărît elan de a înlătura orice noi dificultăţi din cale, de a rezolva toate problemele ce se ivesc zi de zi.

Astăzi, după 12 ani, ţara noastră este de nerecunoscut. Dintr-o ţară exploatată de trusturile străine, sub dominaţia cărora se afla, ţara noastră a dobîndit o nemaiîntîlnită independenţă politică, socială şi economică.

In anii puterii populare s-a organizat o activitate vastă, dirijată de partid şi guvern, pentru redresarea economiei naţionale, pentru crearea unei industrii puternice.

Realizările regimului nostru de democraţie populară se datoresc muncii pline de avînt patriotic a poporului muncitor, condus de partid, al colaborării economico-ştiinţifice cu ţările de democraţie populară şi ajutorului multilateral al Uniunii Sovietice.

Indeplinirea primului nostru plan cincinal a adus minunate şi însemnate realizări, deschizînd perspectivele nebănuite pentru continua dezvoltare a Republicii Populare Romîne.

Anul acesta, sărbătorirea zilei de 23 August coincide cu un puternic avînt al forţelor păcii, democraţiei şi socialismului.

Popoare de sute de milioane de oameni, sfărîmînd jugul colonial şi-au cucerit o viaţă de stat independent.

A devenit evident că politica de coexistenţă paşnică între toate ţările, indiferent de regimul lor social, preconizată de Uniunea Sovietică, reprezintă o necesitate istorică.

Un mare rol în crearea acestei noi atmosfere internaţionale de încredere reciprocă şi colaborare se datoreşte activităţii intense şi rodnice desfăşurată de Uniunea Sovietică, R. P. Chineză, Republica India, R.P.F. Jugoslavia şi ţările de democraţie populară, printre care se numără şi ţara noastră.

Politica externă a Republicii Populare Romîne, bazată pe principiile coexistenţei paşnice, tinde în mod consecvent spre rezolvarea problemelor litigioase pe calea tratativelor, spre lărgirea colaborării internaţionale. Ea şi-a găsit expresia recent într-o nouă reducere a forţelor noastre armate cu încă 20 000 oameni, precum şi în iniţiativele luate de guvernul romîn pentru îmbunătăţirea relaţiilor noastre cu S.U.A., Grecia şi Turcia.

Este demn de relevat eficacitatea întîlnirilor tot mai frecvente ale conducătorilor şi oamenilor de Stat, contactele directe şi schimbul deschis de păreri, vizitele reciproce. Astfel vizita delegaţiei Sovietului Suprem al U.R.S.S., a delegaţiei guvernamentale a R.P.D. Coreene, a Vicepreşedintelui Indiei Dr. Sarvapali Radhakrishran, a Preşedintelui Republicii Federative Jugoslave, Broz Tito, au adus roade bogate în cadrul noilor colaborări internaţionale.

Politica externă a Statului nostru este o consecventă politică de pace, o politică ce decurge din însăşi structura Statului nostru, care nu mai are în fruntea sa clasa exploatatoare, interesată în război pentru propria sa îmbogăţire. Luptînd pentru triumful socialismului în patria noastră, poporul nostru muncitor are nevoie de pace pentru a-şi putea închina toate forţele desăvîrşirii măreţei sale opere de construcţie socialistă.

Ducînd politica ei consecventă pentru apărarea păcii şi întărirea prieteniei între popoare, Republica Populară Romînă şi-a cîştigat prestigiul şi simpatia în rîndul popoarelor iubitoare de pace.

Hotărît să-şi dea contribuţia la întărirea păcii în lumea întreagă, guvernul Republicii Populare Romîne nu precupeţeşte nici un efort pentru întărirea relaţiilor prieteneşti dintre Statul şi poporul nostru cu toate ţările şi cu toate popoarele.

★

Contribuţia ţării noastre la marea cauză a păcii se oglindeşte şi prin activitatea paşnică, constructivă dusă cu elan de oamenii din toate sectoarele economiei naţionale.

Bilanţurile prezentate la fiecare sfîrşit de trimestru sau semestru, dovedesc cu cifre valabilitatea acestei afirmaţii.

Sectorul industriei lemnului a avut ca sarcină, colaborarea la problema îmbunătăţirii condiţiilor de viaţă ale maselor populare, printr-o continuă creştere a produselor de larg consum, şi printre altele prin sporirea produselor finite din lemn şi îndeosebi a mobilei, a creioanelor, a chibriturilor etc. Industrializarea socialistă a ţării, necesitatea de a lărgi înzestrarea cu maşini, utilaje, instalaţii, a tuturor ramurilor de producţie, a făcut să fie intensificate eforturile oamenilor muncii pentru o producţie de cît mai multă mobilă, butoaie, cherestea, în schimbul căreia am primit şi primim din partea ţărilor prietene cele mai moderne maşini.

Alături de oamenii muncii din toate sectoarele de activitate, muncitorii, tehnicienii şi inginerii din industria lemnului au obţinut realizări deosebite în primul cincinal. Noi fabrici, maşini şi utilaje noi au uşurat sarcina muncitorilor şi tehnicienilor din sectorul nostru, care au obţinut o creştere substanţială a producţiei şi productivităţii muncii, o îmbunătăţire a calităţii produselor. Tehnica nouă a început să pătrundă în toate întreprinderile. Pornind cu elan la îndeplinirea sarcinilor prevăzute în cel de al doilea plan cincinal, colectivele multor întreprinderi de produse finite din lemn şi industrializarea lemnului au îndeplinit şi depăşit planul pe trimestrul I al anului 1956.

Industria lemnului s-a orientat către noi produse lemnoase, care completează sau înlocuiesc semi-fabricatele superioare de lemn, astfel fabricarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn, care a trecut la noi în ţară din faza de experimentare, în faza de introducere în producţie.

In cinstea marii sărbători a eliberării patriei noastre, oamenii muncii din ţara noastră au purtat tot mai sus drapelul realizărilor lor, fiind ferm convinşi că astfel aduc o preţioasă contribuţie la nobila cauză a păcii.

Cîteva aspecte ale tehnicii noi în debitarea cherestelei de fag

Ing. **M. Dumitrescu**

Economia noastră națională necesită mari cantități de cherestea de diferite specii și specificații pentru satisfacerea nevoilor mereu crescînde ale diferitelor ramuri ale industriei și agriculturii ca și ale exportului.

Dintre speciile noastre forestiere, fagul ocupă circa 40% din suprafața pădurosă a țării. Folosirea fagului în industrie era foarte redusă în trecut, în fabricile de cherestea, debitîndu-se mai mult rășinoase și stejar, care se puteau exploata și industrializa în condiții mai avantajoase. In prezent, cînd se urmărește utilizarea cea mai rațională a tuturor resurselor țării noastre, problema valorificării prin industrializare a lemnului de fag, ca și cea a utilizării intensive a acestuia la producerea de bunuri de larg consum sînt de mare însemnătate.

In industria cherestelei folosirea rațională a lemnului de fag constă în obținerea specificațiilor cerute, cu asigurarea unui randament cantitativ și calitativ optim.

Metodele de debitare a bușteni1or de fag și de alcătuire a modelelor de tăiere sînt diferite față de cele utilizate pentru rășinoase, datorită caracteristicilor tehnologice diferite ale lemnului, cît și specificațiilor cerute. Intocmirea modelelor de tăiere raționale pentru debitarea lemnului de fag trebuie să aibă la bază nu numai obținerea unei cantități maxime de piese de cherestea de diferite dimensiuni, ci mai ales o utilizare optimă a zonelor calitative ale lemnului. Folosirea rațională a acestor zone constituie una dintre problemele de bază în industria cherestelei de fag.

Intrucît industria de cherestea a avut — în trecut — drept obiect principal lemnul de rășinoase, s-a ajuns pentru acest lemn, în tehnica de debitare, la un anumit grad de tipizare a metodelor de lucru și a proceselor tehnologice aplicate. Această tipizare a fost înlesnită de caracteristicile materiei prime care nu prezintă variații calitative importante de la un lot la altul.

Odată cu începerea debitării bușteni1or de fag, în vechile fabrici de rășinoase, s-au ivit o serie de probleme legate de caracteristicile specifice ale acestui material, ca și de specificațiile cerute, și anume :

— procese tehnologice noi ;

— obținerea de semifabricate pentru industriile de produse finite ;

— utilizarea ferăstraielor cu panglică.

a) **Procese tehnologice noi.** In procesul tehnologic, practicat în prezent la debitarea bușteni1or de fag, intervin unele deficiențe, care sînt legate de caracteristicile tehnologice ale lemnului de fag, cum și de modul de organizare al acestui proces. Aceste deficiențe constau în prelucrarea calitativă insuficientă, datorită unor defecte care apar ulterior aburirii (curburi, arcuiri, crăpături etc.). De asemenea, productivitatea gaterelor este diminuată atunci cînd posibilitățile de prelucrare ale ferăstraielor circulare nu acoperă pe acelea ale mașinilor de bază. In acest caz, pentru a se evita strangulările se face o însemnare superficială și o prelucrare insuficientă a cherestelei, ceea ce are drept consecință reducerea randamentului cantitativ și calitativ al cherestelei.

Pentru a elimina lipsurile actualului proces tehnologic s-a inițiat un nou proces tehnologic al debitării bușteni1or de fag, constînd în aburirea materialului debitat, înainte de prelucrarea la ferăstraiele circulare. Noul proces tehnologic are următoarea schemă de desfășurare :

— debitarea bușteni1or de fag într-o hală de gatere separată de cea a ferăstraielor circulare ;

— aburirea materialului debitat în camerele de aburire ;

— însemnarea și prelucrarea în ferăstraiele circulare a materialului aburit.

Literatura de specialitate nu oferă date privitoare la existența sau valabilitatea acestui proces tehnologic. I. A. Striha indică, drept măsură de reducere a tensiunilor interne și a crăpăturilor, tăierea prealabilă a scîndurilor și a dulapilor înainte de aburire și uscare, respectiv retezarea în bucăți scurte și spintecarea scîndurilor late, mai ales a celor cu inimă. Necesitatea reprofilării vechilor fabrici de rășinoase pentru debitarea fagului cît și construirea de noi fabrici a făcut ca acest nou proces tehnologic să fie luat în studiu de către I.C.E.I.L. pentru a se determina în mod comparativ indicii tehnico-economici în vederea stabilirii unui proces tehnologic optim. Pentru determinarea comparativă a indicilor tehnico-economici ai noului proces tehnologic (debitare, aburire, prelucrare) și a vechiului proces tehnologic (debitare, prelucrare, aburire) s-au efectuat, la Combinatul Forestier „Fălticeni", o serie de debitări experimentale de bușteni de calitățile I, II și III. Indicii tehnico-economici care au fost urmăriți se referă la randamentul cantitativ, la randamentul calitativ, la utilizarea camerelor de aburire și a mașinilor-unelte, la influența aburirii asupra deformărilor și crăpăturilor lemnului de fag și la indicii valorici medii.

In cursul debitărilor s-au creat condiții perfect asemănătoare în privința materiei prime, a modelelor de tăiere, a prelucrării și sortării producției rezultate.

Pentru o mai ușoară urmărire a expunerii, procesul tehnologic utilizat în prezent în fabricile de cherestea de fag (debitare, prelucrare, aburire) va fi numit în cele ce urmează „varianta I", iar noul proces tehnologic (debitare,

aburire, prelucrare) va fi numit „varianta a II-a". Rezultatele obținute în urma debitărilor experimentale se pot analiza în tabela 1.

Tabela 1

Rezultatele debitărilor experimentale de la Combinatul Forestier „Fălticeni"

Sortimentul	Varianta I		Varianta a II-a	
	Bușteni clasele I, II, %	Bușteni clasa III, %	Bușteni clasele I, II, %	Bușteni clasa III, %
Cherestea netivită	44,53	64,67	66,99	75,88
Cherestea tivită	26,65	6,05	17,71	4,94
Cherestea tivită scurtă	15,77	17,54	9,37	12,39
Cherestea tivită subscurtă	5,32	5,03	4,32	4,46
Frize	5,85	4,34	1,15	1,11
Rigle	1,03	2,12	0,46	1,22
Șipci	0,80	0,25	—	—
Cherestea clasa A	39,55	28,21	41,13	34,41
Cherestea clasa B	26,30	31,01	30,89	35,03
Cherestea clasa C	26,42	34,07	26,40	28,23

Procentele referitoare la diversele sortimente sînt raportate la producția de cherestea. In procentele de cherestea de calitățile A,B,C, sînt cuprinse procentele referitoare la sortimentele: netivit, tivit, scurte și subscurte.

Din analiza rezultatelor obținute reiese că randamentul cantitativ este superior în varianta I (63,10% la bușteni de clasele I, II și 53,88% la bușteni de clasa III); în varianta a II-a randamentul cantitativ a variat între 61,67%, la bușteni de clasele I, II și 52,52%, la bușteni de clasa III. Scăderea randamentului cantitativ în varianta a II-a se datorește în mare măsură deformărilor și crăpărilor care se produc în timpul aburirii la piesele neprelucrate și care trebuie îndepărtate ulterior la ferăstraiele circulare.

Din cauza curburilor produse la piesele radiale și semiradiale, după prelucrare, lățimea dulapilor este mai mică la mijloc decît la capete care, de asemenea, mai prezintă și o tăiere piezișă.

Procentul de cherestea din clasa A, rezultat la debitarea bușteniilor de clasele I și II, a fost de 39,55% în varianta I și de 41,13% în varianta a II-a. La bușteni de calasa III-a, procentul de cherestea de clasa A rezultată a fost de 28,21%, în varianta I, iar în varianta a II-a, de 34,41%.

Procentul de cherestea de clasa B, rezultat din debitarea bușteniilor de clasele I, II, a fost de 26,30% în varianta I, și de 30,89% în varianta a II-a.

La bușteni de clasa III, procentul de cherestea de clasa B a fost de 28,21% în varianta I, și de 34,41% în varianta a II-a.

Rezultatele obținute în ceea ce privește randamentul calitativ sînt favorabile variantei a II-a și se datoresc faptului că însemnătorul și muncitorii au avut timp suficient să examineze piesele și să elimine defectele.

Procentul redus de frize și rigle produse în varianta a II-a este datorit capetelor și rămășițelor de la spintecare și tivire care, din cauza aburirii, prezintă numeroase crăpături și deformări care le fac improprii producției de frize.

Procentul mărit de cherestea netivită, obținut în varianta a II-a, în comparație cu randamentul cantitativ scăzut, arată că posibilitățile de mărire a randamentului în varianta a II-a sînt reduse.

Cheresteaua produsă în varianta a II-a prezintă pe canturile și pe capetele prelucrate la ferăstraiele circulare colorații albicioase care, după o zvîntare de două-trei luni, dispar.

Pentru a se putea stabili o bază comună de comparație a rezultatelor obținute în cele două variante de proces tehnologic s-au utilizat indicii valorici medii ai producției rezultate. Indicii valorici medii sînt rezultați din produsul indicilor cantitativi cu indicii valorici. Indicile valoric se află raportînd prețurile unitare ale diverselor sortimente la prețul unitar cel mai mic (cheresteaua de clasa C).

In varianta I, indicele valoric mediu a fost de 1,3801, iar în varianta a II-a, de 1,4172. Rezultă că, în privința sortimentelor calitative, varianta a II-a este mai favorabilă.

Indicele de utilizare al camerelor de aburire. Datorită greutății și dimensiunilor mai mari ale cherestelei ce se obține în varianta a II-a, transportul și încărcarea pe platformele de aburire se fac în condiții grele, necesitînd eforturi mari din partea muncitorilor. Pentru manipularea acestor piese grele este necesar să se mărească numărul muncitorilor care execută această fază, ceea ce duce implicit la mărirea prețului de cost. Deoarece majoritatea pieselor ce se aburesc sînt lungi și netivite, volumul camerelor de aburire nu este judicios utilizat, ivindu-se goluri pe platforme datorite imposibilității de a se așeza piesele strîns, cum și lipsei pieselor scurte și subscurte. Incărcarea redusă a platformelor se datorește și faptului că lungimea medie a cherestelei este mai mare decît 3 m, lungimea platformei fiind de 6 m, astfel că nu se pot așeza două piese cap la cap în lungul platformei. Din măsurătorile făcute a rezultat că în varianta a II-a s-a putut încărca pe o platformă în medie 10,500 m^3, iar în varianta I-a 14,500 m^3. Rezultă o diferență de circa 4,000 m^3 sau circa 28% în minus la capacitatea de încărcare a platformelor.

Influența aburirii sub aspectul deformărilor și crăpărilor lemnului de fag. Cu ocazia aburirii cherestelei de fag, tensiunile interne existente în dulapi își pierd starea de echilibru, producîndu-se o nouă echilibrare a acestora. Datorită acestei reechilibrări se produc în scînduri și în dulapi o serie de deformări și crăpări, care

determină prelucrarea ulterioară amănunţită la ferăstraiele circulare.

In cazul aburirii pieselor neprelucrate, obţinute în cazul variantei a II-a, crăpăturile de la capete — provenite din buşteni sau ivite în timpul transporturilor interioare — se măresc mult, trecînd de jumătatea lungimii pieselor.

In cazul aburirii cherestelei prelucrate, şi în special a celei retezate, care nu prezintă crăpături la capete, acestea se produc în mică măsură, în zona inimii. Din această cauză, este necesar ca cheresteaua care se abureşte să fie retezată în prealabil la capete pentru a se îndepărta crăpăturile.

Datorită crăpăturilor provenite din aburire în varianta a II-a este necesar ca cheresteaua să fie ajustată la ferăstraiele circulare, ceea ce conduce la lăţimi şi lungimi medii mai mici decît cele ce se obţin în varianta I. De asemenea, din cauza lipsei pieselor scurte pe platformele de aburire, piesele lungi care nu au pe ce se sprijini se deformează, ceea ce impune retezarea şi tivirea ulterioară la ferăstraiele circulare. La piesele prelucrate, deformările sînt mai reduse, dar chiar şi acestea se datoresc unei stivuiri necorespunzătoare a cherestelei pe platformele de aburire.

Debitările experimentale efectuate la Combinatul Forestier „Fălticeni“ au arătat că ambele variante prezintă avantaje şi dezavantaje.

In cazul reprofilării fabricilor de răşinoase pentru producţia de cherestea de fag, se poate utiliza noul proces tehnologic cu unele modificări. Astfel, în hala gaterelor existentă pentru răşinoase ar urma să se menţină ferăstraie circulare pentru o prelucrare brută a cherestelei de fag (retezarea capetelor cu defecte şi eliminarea inimii). In hala circularelor — separată de aceea a gaterelor — ar urma să se facă o prelucrare amănunţită a cherestelei, putîndu-se organiza chiar producţia de semifabricate pentru industriile de produse finite.

b) **Problema obţinerii semifabricatelor, necesare industriei de produse finite.** Cu toate că nevoile economiei naţionale cer să se producă cherestea de specificaţie, pînă în prezent fabricile de cherestea produc cantităţi mari de cherestea de destinaţie generală şi numai în mică măsură semifabricate. Un asemenea procedeu duce la mari pierderi de lemn şi la o manoperă suplimentară, necesară pentru producerea ulterioară a semifabricatelor. Aceasta se explică prin faptul că dimensiunile şi calitatea cherestelei nu corespund cu calitatea şi dimensiunile pieselor necesare produselor finite, obţinîndu-se astfel multe deşeuri, al căror volum reprezintă pînă la 65% din volumul total al cherestelei transformate în semifabricate.

Se menţionează că livrările de sortimente scurte, utilizabile în industria de mobilă curbată, sînt foarte rar semnalate, iar în practica fabricilor de cherestea, în majoritatea cazurilor, piesele necesare, a căror lungime este sub 1 m, se confecţionează din piese de cherestea cu lungimi între 2 şi 6 m. Din această cauză, depozitele fabricilor de cherestea sînt aglomerate cu cantităţi de materiale scurte şi subscurte de toate lungimile. In schimb, în fabricile de mobilă curbată, care îşi croiesc singure semifabricatele, se produc cantităţi mari de piese subscurte, neutilizabile, la mobila curbată, de care au nevoie fabricile de mobilă corpus. Pe lîngă criteriul dimensional se mai pot aduce importante îmbunătăţiri şi calităţii cherestelei folosite la producerea semifabricatelor.

Rezultă în mod clar că este nevoie de introducerea unor anumite măsuri pentru îmbunătăţirea situaţiei actuale. Acest lucru se impune cu atît mai mult, cu cît industria noastră de debitare şi de prelucrare a lemnului dispune încă de rezerve suficiente, care — pe calea îmbunătăţirilor tehnice economice şi organizatorice — vor putea să aducă o serie de avantaje pentru economia naţională.

Se cunoaşte că în U.R.S.S., R.P.P., R.D.G., menirea şi sarcinile industriei de debitare a lemnului nu se limitează exclusiv la producţia cherestelei de uz general şi la livrarea acesteia către consumatori.

Prima treaptă a modului mai avansat de satisfacere a consumatorilor de materiale lemnoase o constituie livrarea cherestelei într-o anumită specificaţie, sau a cherestelei de destinaţie specială. In acest caz, fabricile de cherestea produc şi livrează piese de cherestea mai potrivite — dimensional şi calitativ — cu specificul fabricaţiei consumatorilor. Un exemplu în această privinţă poate fi livrarea către fabricile de mobilă curbată, de cherestea cl. A, de lungimi fixe : 1,5 ; 2,0 ; 2,5 ; 3,0 ; 3,5 ; 4,0 m, lungimile picioarelor de scaun fiind de 0,5 m cele din faţă şi 1,0 m cele din spate. In cazul folosirii de cherestea de lungimi adecvate obţinerii de rigle pentru mobila curbată s-au obţinut sporuri de randament cuprinse între 4 şi 12%.

O treaptă mai avansată o constituie producţia şi livrarea de piese semifabricate, cu un grad de prelucrare diferit, care variază în funcţie de nivelul tehnic al ramurii de industrializare consumatoare, cum şi în funcţie de capacitatea de fabricaţie a întreprinderii producătoare.

In prezent, atît fabricile de mobilă curbată, cît şi cele de mobilă corpus îşi confecţionează, prin mijloace proprii, semifabricatele necesare din cherestea de uz general, primită de la fabricile furnizoare. Datorită acestui fapt, la fabricile de mobilă se înregistrează consumuri specifice mari de materie primă şi preţuri de cost ridicate, cauzate şi de faptul că sortările în cadrul fabricilor de cherestea nu au în vedere anumiţi consumatori şi, deci, nu duc la folosirea mai raţională a zonelor calitative ale lemnului.

O fabrică de cherestea, faţă de una de mobilă, are posibilităţi incomparabil mai mari de a alege pentru secţia proprie de croire a semifabricatelor, cherestea mai potrivită, atît dimensional cît

și calitativ. Deci, în primul rînd, rezervele de materie primă mult mai mari de care dispun depozitele fabricilor de cherestea pot permite acestora ridicarea randamentului la croirea pieselor semifabricate. Se menționează că, în acest caz, rezervele sînt în permanență reîmprospătate, în timp ce nici o fabrică de mobilă, chiar și dintre acelea care au rezerve mai mari și aplică sortarea prealabilă a materiei prime în depozite proprii nu vor reuși să realizeze un rezultat similar. Aceasta, cu atît mai mult în situația actuală, cînd asemenea sortare nu are loc la nici o fabrică de mobilă, iar rezervele de cherestea sînt mici și uneori inexistente.

Pentru producția de semifabricate, pe lîngă dimensiuni, are o importanță deosebită, calitatea pieselor de cherestea, deoarece o serie de defecte ale cherestelei reduc randamentul la croire.

In literatura de specialitate, s-au publicat o serie de cercetări ale căror rezultate pot fi considerate valabile, deoarece se referă la același material.

A. P. Sapoval, în urma studiilor referitoare la cherestea și la piese semifabricate de fag, prezintă date experimentale din care rezultă valorile medii ale randamentelor de semifabricate, pe diferite clase de calitate.

In concluzie, se arată că, o dată cu coborîrea clasei de calitate, randamentul pieselor semifabricate mari descrește, iar cel al semifabricatelor de dimensiuni mici crește considerabil. Deci, o fabrică de cherestea are posibilitatea de a croi semifabricatele necesare din scînduri de diferite clase, în așa fel, încît randamentul la croire — în special la piesele lungi, deosebit de căutate — să fie mult mai ridicat decît cel ce se obține în fabricile de mobile care, din cheresteaua de aceleași clase de calitate pe care o primesc sînt nevoite să croiască atît piese lungi cît și piese scurte. Ca urmare, în cazul croirii semifabricatelor în fabricile de cherestea, o parte din piesele de calitate superioară nu vor mai fi tăiate în piese mărunte (care pot fi obținute din cherestea de clasă inferioară), ci vor putea fi folosite pentru alte scopuri.

In cazul croirii, în fabricile de cherestea, a pieselor semifabricate de diferite secțiuni și lungimi, se poate folosi și o parte din deșeurile obținute la debitarea cherestelei. Deci, și în acest fel prin producerea semifabricatelor în fabricile de cherestea se va contribui la ridicarea indicelui de utilizare al lemnului și se va reduce cantitatea de deșeuri.

In fine, fabricile de cherestea au posibilitatea de a produce semifabricate destinate mai multor industrii. In felul acesta, randamentul la croire se poate ridica încă cu cîteva procente prin combinarea pieselor de dimensiuni mari cu cele de dimensiuni mai mici.

Croirea este cu atît mai rațională, cu cît sortimentul pieselor croite este mai variat, condiție mai ușor realizabilă în fabricile de cherestea decît în cele de mobilă.

Producția de semifabricate în fabricile de cherestea se dovedește, din punct de vedere tehnic și economic, o măsură rațională, deoarece asigură :

— economisirea materialului lemnos de calitate superioară ;

— folosirea mai completă a cherestelei de calitate inferioară și a unei părți din deșeuri ;

— degrevarea transporturilor ;

— economii de fonduri și reducerea prețului de cost.

D.G.I.L. a trecut la producția de semifabricate, creînd secții de croire la U.I.L. Fălticeni, Sovata, Reghin etc. Este necesar ca activitatea acestor secții să fie controlată și îndrumată îndeaproape pentru buna reușită a acestei acțiuni.

c) **Utilizarea ferăstrăului cu panglică la debitarea bușteni lor de fag.** Prin tăierea în gater a bușteni lor de fag se obține o serie de scînduri și dulapi, care conțin numeroase defecte care trebuie eliminate cu ajutorul ferăstraielor circulare. Pentru obținerea de cherestea cu defectele lemnului grupate și cu lățimi și grosimi asemănătoare, este necesar ca bușteni i care se debitează la gater să fie sortați atît din punct de vedere calitativ, cît și dimensional.

Utilizarea ferăstraielor cu panglică deschide noi perspective în industria de debitare și de prelucrare a lemnului de fag. Prin introducerea ferăstraielor cu panglică se elimină neajunsurile create de debitarea „oarbă" (închisă) pe care o oferă gaterul, creîndu-se următoarele posibilități :

— prelucrarea bușteni lor cu diametre mari, depășind în dimensiuni deschiderea gaterului de deschidere maximă ;

— debitarea radială sau într-un oarecare mod deosebit, necesar la producerea unor sortimente speciale ;

— controlul fiecărei tăieturi în parte, în vederea obținerii de cherestea de calitate superioară, prin valorificarea optimă a zonelor calitative ale lemnului ;

— suprimarea sortării stricte și prealabile a bușteni lor atît după calități, cît și dimensiuni, deoarece tăierea individuală face posibilă aprecierea atît a calității cît și a dimensiunii, chiar în timpul tăierii.

O garnitură de ferăstraie cu panglică se compune din două mașini. In primul ferăstrău se execută două sau trei tăieturi rezultînd lăturoaie sau o semiprismă. In al doilea ferăstrău se spintecă semiprisma și lăturoaiele din care rezultă cherestea brută care trebuie tivită și retezată la ferăstraiele circulare.

In vederea tăierii radiale, în primul ferăstrău cu panglică se debitează sferturile care sînt retăiate pe rază, în al doilea ferăstrău cu panglică, care are căruciorul construit special pentru aceasta.

Trebuie să se țină seamă că ferăstraiele cu panglică fiind agregate mai complexe decît gaterele, cer o îngrijire mai minuțioasă și — pe

lîngă aceasta — dau o tăietură de calitate ceva mai slabă, necesitînd supradimensiuni mai mari pentru prelucrările ulterioare.

Grosimea tăieturii la ferăstraiele cu panglică este în medie de 2,1 mm, conducînd la creşterea randamentului cantitativ cu circa 4%.

In condiţiile de lucru de la noi, este necesar ca ferăstraiele cu panglică să fie asociate cu gatere care să debiteze buştenii sub 35 cm diametru, cum şi buştenii de calitate inferioară.

Productivitatea ferăstraielor cu panglică nu poate fi prevăzută ca în cazul gaterelor, deoarece fiecare buştean necesită o prelucrare diferită, în funcţie de calitatea şi dimensiunile sale, cum şi de dimensiunile şi de calităţile de cherestea necesare.

Pentru viitor, este necesar a se înzestra fabricile noi de cherestea cît şi cele vechi cu ferăstraie panglică, care vor contribui la creşterea procentului de cherestea aptă pentru export cît şi pentru consumul intern.

★

НЕСКОЛЬКО АСПЕКТОВ НОВОЙ ТЕХНИКИ РАСПИЛОВКИ БУКОВЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

В связи с распиловкой в широком маштабе буковых пиломатериалов, автор рассматривает вопрос наилучших технологических процессов, получение полуфабрикатов для готовых изделий и применение ленточных пилорам. Сравнительные исследования по существующему технологическому процессу (распиловка, переработка, пропарка) и новый технологический процесс (распиловка, пропарка, переработка) показали, что новый технологический процесс может быть применён при репрофилировании фабрик хвойной древесины для буковой древесины, ведущем к увеличению выхода пиломатериалов высшего класса.

EINIGE ASPEKTE DER NEUEN ERZEUGUNGS-TECHNIK FÜR BUCHENSCHNITTMATERIAL

Im Zusammenhang mit der ein grosses Ausmass erreichten Buchenschnittmaterial-Erzeugung, behandelt der Verfasser das Problem der günstigsten technologischen Prozesse, die Gewinnung von Halbfabrikaten für die Fertigwaren-Industrien sowie die Verwendungsmöglichkeiten von Bandsägen. Vergleichende Untersuchungen über den gegenwärtigen und den neuen technologischen Prozess (jetzt: Verschnitt — Bearbeitung-Dämpfung; neu: Verschnitt — Dämpfung — Bearbeitung) haben ergeben, dass die neue Technologie in den auf Buchenverschnitt umgestellten Weichholz-Sägewerken anwendbar ist und segar zu einem Ansteigen des Anteils der hochwertigen Schnittmaterial-Güteklassen führt.

Sesiunea tehnico-ştiinţifică de la Dresda privind problemele uscării lemnului

Ing. **N. St. Dumitrescu**

Sesiunea de specialitate privind problemele uscării lemnului organizată la Dresda, între 5 şi 7 aprilie 1956, de „Kammer der Technik" (asociaţie din R. D. Germană similară cu A.S.I.T.), a avut scopul de a prezenta unele aspecte actuale ale dezvoltării acestui domeniu tehnico-ştiinţific şi de a înlesni totodată un schimb de experienţă practică între specialiştii ţărilor lagărului socialist.

La lucrările acestei sesiuni, conduse de prof. dr. ing. H. Flemming, directorul Institutului pentru tehnologia lemnului şi materiale fibroase din Dresda, a participat un mare număr de ingineri şi tehnicieni de la intreprinderile de prelucrare a lemnului din R. D. Germană, cum şi delegaţii de specialişti din U.R.S.S., R. P. Bulgaria, R. Cehoslovacă, R. P. Polonă şi R. P. Romînă.

Cuvîntul de deschidere a fost rostit de W. P. Konzok, locţiitor al ministrului industriei uşoare din R. D. Germană, după care prof. dr. ing. H. Flemming a prezentat un cuprinzător referat introductiv, în care s-au trecut în revistă principalele probleme care se pun în faţa celor ce lucrează în domeniul uscării lemnului. Problemele expuse prezentînd un interes deosebit şi pentru specialiştii şi tehnicienii noştri, vor fi redate mai pe larg în cele ce urmează:

Pentru rezolvarea sarcinii de a aproviziona economia naţională cu lemn uscat corespunzător diferitelor utilizări ,pe lîngă metodele clasice de uscare, au apărut în ultimii ani o serie de procedee noi. Posibilitatea de a aplica un procedeu sau altul în diferite cazuri concrete din practică presupune clarificarea următoarelor probleme tehnico-economice, a căror analiză pe larg a făcut obiectul referatului introductiv:

1. Locul în care trebuie să se efectueze uscarea (la pădure, în fabricile de cherestea sau în întreprinderile de prelucrare a lemnului).

2. Forma cea mai adecvată a materialului supus uscării (lemn rotund, scînduri sau piese croite).

3. Alegerea forţei care produce eliminarea apei din lemn (forţă mecanică, evaporare, vaporizare, sublimaţie).

4. Cercetarea critică a influenţei temperaturii (inclusiv a temperaturilor foarte înalte şi celor sub O^0).

5. Problema mediului de uscare celui mai adecvat, respectiv dacă trebuie să se usuce fără mediu de uscare (în vid) sau cu aer, apă, abur ori un lichid oarecare.

6. Problema contactului mediului de uscare cu materialul supus uscării (forma convecţiei), adică dacă mediul de uscare trebuie să fie sau nu în mişcare.

7. Problema modului în care se alimentează cu căldură uscătoria (independent de mediul de uscare sau odată cu el).

8. Problema înlăturării din cameră a apei eliminate din lemn (împreună cu mediul de uscare sau separat de acesta).

9. Alegerea bazei energetice (cărbune, gaze, ulei, electro dată cu el).

10. Mecanizarea, măsurarea și reglarea procesului de uscare.

11. Problema economică, respectiv care din elementele: durată de uscare, cheltuieli energetice (inclusiv cheltuielile de transport și de muncă omenească) sau cheltuieli de investiție și în ce măsură sînt hotărîtoare.

Se menționează că în R. D. Germană, transportul a 2 500 000 m^3 cherestea împreună cu cantitatea aferentă de apă — 525 000 t (!) — pe o distanță medie de 100 km, atrage cheltuieli suplimentare de transport de 3,2—4 milioane DM anual. Înlăturarea încă de la pădure a acestui balast, deși parțial posibilă, nu este avantajoasă. Numeroase experiențe, între altele ale lui Visliceníus (Tharandt, 1920), privind folosirea pentru uscare a forței de absorbție a coronamentului arborilor proaspăt doborîți, au demonstrat că procesul de uscare este foarte greu de stăpînit în condițiile din pădure; acțiunile vîntului și soarelui sînt necontrolabile, vătămările pricinuite de crăpături și ciuperci depreciază valoarea lemnului, uscarea neuniformă produce tensiuni în lemn, ritmul uscării nu concordă cu nevoile industriei etc. Cu totul altfel se pune problema uscării la fabricile de cherestea. Uscarea artificială a bușteniilor înainte de debitare — operație care ar fi utilă în cazul cînd se intenționează a se produce și lemn de construcții și care ar economisi lucrările migăloase de stivuire care sînt necesare după debitare în vederea uscării — este o problemă încă deschisă, deși se citează încercări interesante în U.R.S.S. de uscare a bușteniilor în băi de ulei fierbinte sau sulf topit. În orice caz, nu există nici un motiv pentru a nu se efectua la fabricile de cherestea uscarea cherestelei după debitare pînă la umiditatea de echilibru cu mediul înconjurător (U = 15—18%). Dotarea fabricilor de cherestea cu uscătorii de primul rang, sau — în lipsă — acordarea posibilității de a se lăsa cherestelei timpul necesar spre a se usca în aer liber sau sub șopron, sînt acțiuni de mare eficacitate economică. Făcînd abstracție de litigiile privind volumul cherestelei livrate (variabil datorită contragerii de pe urma uscării) și de transportul nerațional al cantităților considerabile de apă, trebuie luată în considerare și albăstreala cherestelei de rășinoase sau încinderea cherestelei de fag, defecte care atîrnă greu și care sînt datorite neuscării la fabricile de cherestea a materialului debitat. Această uscare prealabilă este economică chiar și în cazul cînd lemnul urmează a se usca la întreprinderile prelucrătoare pînă la umiditatea de utilizare de 7—9%.

Este rațional ca lemnul să fie uscat în piese croite brute, cît mai mici posibil, pentru a evita tensiunile interioare și pentru a prezenta suprafețe cît mai mari acțiunii agentului de uscare; aceasta reclamă, însă, o mecanizare deosebit de dezvoltată a stivuirii.

În problema centrală a alegerii forței care să acționeze asupra circulației apei în lemn, după o explicare concisă a mecanismului deplasării în lemn a apei, s-a atras atenția asupra cercetărilor efectuate de Institutul pentru tehnologia lemnului și materiale fibroase (I.H.F.) din Dresda privind folosirea forței centrifuge pentru uscarea lemnului (H. Preusser: *„Uscarea lemnului prin rotație"*). În cazul procedeului obișnuit de uscare, la care lemnul rămîne imobil în cursul uscării, sîntem limitați la evaporarea pricinuită de potențialul cinetic al mediului de uscare. Folosirea unor viteze mai mari ale aerului conduce, într-adevăr, la un mai bun schimb superficial de căldură, ceea ce este important pentru lemnele care nu suportă temperaturi înalte, însă necesită să li se dea rapid cantități mai mari de căldură. De aceea, s-a căutat pentru lemnele insensibile la temperatură un alt mijloc de acțiune, care să provoace în lemn o circulație activă. Se reamintesc în acest sens, încercările lui Wiesner (Tharandt, 1931) pentru uscarea cu abur supraîncălzit a scîndurilor de molid. Pare uimitor faptul cît de greu s-a impus ideea de a schimba cu ajutorul aerului supraîncălzit în mod forțat, starea de agregare a apei și de a o determina astfel să se vaporizeze activ, în loc ca apa să fie lăsată să se evapore pasiv.

În prezent, uscarea cu abur supraîncălzit s-a impus în practică pentru rășinoase, lucrîndu-se cu viteze de circulație a aerului de 6 m/s și peste. În R. D. Germană sînt în curs de construcție uscătorii moderne cu abur supraîncălzit (I.L.T.A.) rezultat al colaborării dintre Institutul din Dresda și Intreprinderea VEB Lufttechnische Anlagen (L.T.A.) din Berlin, în care lemnul de rășinoase pînă la 25 mm grosime poate fi uscat în curs de opt ore.

Transformarea stării de agregare a apei din lichidă în gazoasă se poate realiza și la temperaturi sub 100°C în vid. În prezent, această metodă nu este luată în discuție, datorită multor încercări costisitoare nereușite. Cu toate acestea, autorul concepe că ar fi avantajos să se combine vidul cu uscarea prin înghețare (sublimare), avînd în vedere succesul obținut cu această metodă la uscarea alimentelor foarte umede. În continuare, se dau detalii asupra modului în care s-ar putea realiza o instalație de acest fel, care în prezent, ar fi desigur scumpă. Se remarcă avantajele pe care le-ar aduce această metodă nouă de uscare. Obstacolul în calea difuziunii vaporilor pe care îl reprezintă stratul de la suprafața materialului, care la alte metode de uscare este foarte stînjenitor, în acest caz este redus datorită rarefierii aerului. Lemnul astfel uscat nu ar suferi nici o schimbare, ar fi lipsit de tensiuni și necolorat. Se reamintește că apicultorii preferă pentru construcția precisă a stupilor lemnul uscat prin îngheț care își menține mirosul natural.

În legătură cu problema celui mai adecvat mediu de uscare se relevă că la uscarea prin înghețare și la uscarea în uleiuri fierbinți, nu există un mediu de uscare (care să preia și să ducă cu sine umezeala). Nu trebuie să se confunde mediul de uscare cu purtătorul de căldură, deoarece, cele două procese, conducerea căldurii și preluarea umidității nu trebuie să se realizeze necondiționat prin unul și același mediu, așa cum este cazul la uscarea obișnuită cu aer cald. Dintre mediile care pot prelua umiditatea (aer, abur supraîncălzit, gaze de ardere etc.), aerul și gazele de ardere sînt desigur cele mai ieftine. Aburul supraîncălzit, ca mediu de uscare se distinge față de aer prin însușirile sale termice mai favorabile; greutatea moleculară a aerului este circa 29, pe cînd a apei este numai 18,02, fiind deci în stare gazoasă mult mai mobilă. Hausbrand (1920), arătînd avantajele pentru uscare ale aburului supraîncălzit, sublinia că astfel se pot folosi elemente de încălzire mai mici, deoarece aburul supraîncălzit posedă un coeficient de schimb superficial de căldură față de corpul de încălzire mai favorabil.

O problemă mult discutată în ultimul timp este aceea a formei contactului dintre purtătorul de căldură și materialul de uscat. Folosirea ca purtător de căldură a unui agent gazos (cazul uscării obișnuite) oferă, în special, probleme grele. Suprafața lemnului se poate considera ca o alternanță de porțiuni deschise (goluri celulare, punctuații) și închise (substanță lemnoasă). Fluxul de căldură pătrunde în porțiunile suprafeței cu substanță lemnoasă, pricinuind vaporizarea sau, de asemenea, evaporarea apei aflată în lemn, care se elimină sub forma unui flux gazos. Astfel, curentul de căldură și cel gazos se încrucișează și se deranjează reciproc. Nu este permis ca, fluxul gazos să formeze un strat mai important de limitare la suprafața lemnului, care este foarte dăunător pentru schimbul superficial de căldură. Pare la fel de lipsit de înțeles să se aducă căldura prin aceeași parte prin care aburul trebuie să fie eliminat, cum ar fi să se încerce — de exemplu — să se fiarbă apă într-o oală ținînd flacăra deasupra. Din fericire, aburul ieșit din lemn, avînd molecula mai mică

difuzează mai uşor în aer (cu molecula mai mare!) şi se deplasează astfel — totuşi împotriva fluxului de căldură.

Pentru îmbunătăţirea situaţiei se recomandă ca la lemnele de anumite densităţi şi la anumite grosimi de scînduri să se obtureze pentru circulaţia aerului (sau a aburului supraîncălzit) fiecare al doilea spaţiu dintre rîndurile orizontale de scînduri; în felul acesta, fluxul de căldură va apăsa numai pe una dintre feţele scîndurii, iar la nivelul celorlalte feţe se va produce un anumit vid (ca rezultat al efectului de ejecţie produs la partea de ieşire a stivei).

In ce priveşte problema alimentării cu căldură a camerei de uscare, există posibilitatea ca alimentarea să fie făcută, fie independent de mediul de uscare (cazul camerelor de uscare obişnuite şi al celor cu abur supraîncălzit fără presiune), fie împreună cu mediul de uscare (cazul camerelor de uscare cu ejecţie cu aer cald sau cu gaze de ardere).

Alegerea justă a sursei de energie are pentru fiecare ţară o soluţie fundamental deosebită. In prezent, în R.D.G. se folosesc în acest scop cărbunii, însă la terminarea reţelei generale de gaze, sursa cea mai economică de energie —o vor constitui aceste gaze. Electricitatea ar trebui să fie cu mult mai ieftină spre a putea concura. In cazul energiei electrice de înaltă frecvenţă, pe lîngă preţul curentului sînt de luat în consideraţie şi pierderile prin radiaţie şi costurile instalaţiilor. Diminuarea pierderilor de căldură este o importantă problemă de materiale de construcţie. Se întrevede în viitor folosirea plăcilor rezistente din fibră de sticlă încleiate cu răşini sintetice, la confecţionarea pereţilor uscătoriilor, în locul actualilor pereţi metalici protejaţi contra coroziunii sau ai celor de aluminiu pur.

In domeniul mecanizării procesului de stivuire şi de încărcare şi descărcare a camerei de uscare se constată o gravă întîrziere. Se propune construirea de canale de uscare cu recircularea aburului supraîncălzit, prevăzute cu benzi transportoare pentru uscarea pieselor mici de lemn. O ieftinire hotărîtoare a procesului de uscare poate aduce însă, automatizarea reglării acestuia. Se menţionează că în U.R.S.S. au fost create instalaţii de reglare după potenţialul de uscare al aerului din cameră (temperatura termometrului umed şi uscat), acţionate pneumatic şi electric. La camerele de uscare cu abur supraîncălzit este suficient să se regleze temperatura lemnului care indică direct starea de uscare a lemnului.

In problema corelaţiilor economice dintre durata de uscare, cheltuielile de energie şi costurile de investiţie se arată pe scurt că nu este nicidecum totdeauna just de a se usca rapid, cu orice preţ, ci numai atunci cînd printr-o astfel de accelerare a uscării, lemnul nu este vătămat. Se exprimă părerea că, poate fi pe deplin just ca o parte a procesului de uscare să fie condusă fără consum de căldură (de exemplu, cu ajutorul unor ventilatoare axiale mari, aşezate în depozitul cu stive), chiar dacă prin aceasta timpul de uscare s-ar prelungi în oarecare măsură.

Primul referat de specialitate, prezentat de ing. I. V. Krecetov, candidat în ştiinţe tehnice (Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru prelucrarea mecanică a lemnului, Moscova), privind *„Uscarea cherestelei cu gaze de focar"* a explicat bazele teoretice, tehnologia, instalaţiile, exploatarea şi latura economică a acestui nou procedeu de uscare a lemnului, care a găsit o largă aplicaţie în producţie în U.R.S.S.

Avantajul principal al uscării directe cu gaze de ardere constă în faptul că instalaţiile respective nu necesită cazan de aburi şi calorifere. Gazele de ardere produse în focare speciale pătrund direct în camera de uscare unde se adaugă la cantitatea mare de gaze utilizate, umede, existente în cameră, iar amestecul de gaze obţinut se dirijează către materialul de uscat. Astfel dispar pierderile importante de căldură, datorite gazelor de evacuare de la cazan şi condensatului de la calorifere. Totodată, acest procedeu permite obţinerea unor temperaturi oricît de înalte ale agentului de uscare.

Pentru conducerea justă din punct de vedere teoretic a procesului de uscare cu gaze de ardere, autorul, pe baza diagramei *Id* a aerului umed, elaborată de prof. L. K. Ramzin (1918), a întocmit diagrama *Id* α a gazelor de focar, α fiind coeficientul excesului de aer, aplicată la arderea combustibilului lemnos. Referatul a cuprins o importantă parte teoretică privind însemnătatea acestei diagrame, calculul procesului de ardere al combustibilului lemnos, construcţia diagramei *Id* α şi reprezentarea pe ea a proceselor de ardere şi de uscare. Este demn de reţinut că entalpia gazelor de ardere, principalul parametru al acestui procedeu de uscare nu depinde de umiditatea combustibilului ars. Pentru regimurile de uscare a cherestelei subţire este necesară o entalpie a gazelor de ardere de 300—150 kcal/kg, ceea ce corespunde la α = 2,1—4,5 (CO_2 = 9,5—4,5%), iar în cazul cherestelei de foioase tari o entalpie a gazelor de ardere de 100—50 kcal/kg corespunzînd deci la α = 4,5—1,5 (CO_2 = 4,5—1,5%). Cu ajutorul gazelor de ardere se pot deci realiza toate regimurile obişnuite de uscare a cherestelei şi în special cele pentru cheresteaua de foioase tari.

Regimurile de uscare cu gaze de focar, în cazul unui proces de ardere constant, se caracterizează prin temperatura constantă la termometrul umed. Pe baza experienţei de producţie au fost elaborate următoarele şase regimuri de uscare pentru camerele cu funcţionare periodică (tabela 1). Regimurile I, 2 şi 3 sînt destinate

Tabela 1

Umiditatea lemnului	Diferenţele psicrometrice în cazul regimurilor, în °					
	1*g*	2*g*	3*g*	4*g*	5*g*	6*g*
40% şi peste	11	8	5	4	3	2
30	19	13	9	7	5	3
20	28	20	14	11	9	7
15	35	25	18	14	12	10
10	40	32	24	20	17	15

cherestelei de răşinoase (pin), 3,4 şi 5 celei de fag. 5 şi 6 celei de stejar. Temperatura la termometrul umed se menţine la 60—70°C.

Cu privire la problema utilizării pentru uscare a gazelor de evacuare de la cazane, care se pune adeseori la întreprinderi, se menţionează că s-au făcut încercări în acest scop. Principalele inconveniente le constituie: entalpia redusă a acestor gaze (80—120 kcal/kg la 200—250°), insuficientă pentru uscarea cherestelei de răşinoase; prezenţa fumului (foarte dificil de înlăturat) care murdăreşte materialul; transportul complicat al gazelor de la cazane pînă la instalaţia de uscare; dependenţa în funcţionare a celor două instalaţii.

In continuare, referatul a cuprins indicaţii privind tehnica uscării cu gaze de ardere, insistîndu-se asupra necesităţii ca gazele să fie total lipsite de fum şi procesul de ardere a combustibilului să fie cît mai stabil în timp, cum şi asupra realizării unei cît mai bune etanşeităţi şi izolări termice a canalelor de conducere a gazelor. O problemă importantă reprezintă determinarea cu uşurinţă a stării gazelor de ardere; în acest scop se determină temperatura gazelor de ardere cu ajutorul pirometrului şi conţinutul de apă al gazelor cu ajutorul unui umidometru special. Pericolul de incendiu la uscătoriile cu gaze este înlăturat, atunci cînd atmosfera din interiorul camerei de uscare conţine peste 3—4% CO_2, ceea ce se realizează printr-o deosebită etanşeitate a camerei. Instalaţiile de uscare cu gaze, existente în U.R.S.S., sînt, fie cu funcţionare periodică

(camere de uscare sistem VTI, sistem ŢNIIMOD-50 cu ejecţie), fie cu funcţionare continuă, (tuneluri de uscare tip „Optimum" şi tip ŢNIIMOD cu ejecţie). Asemenea instalaţii sînt rentabile dacă au o capacitate de uscare de minimum 1 000 m³ lunar. Consumul de combustibil la uscarea scîndurilor groase este de circa 20% (deşeuri lemnoase) în raport cu volumul materialului uscat, adică circa 50% din consumul de combustibil al uscătoriilor obişnuite.

Cheltuielile de investiţii pentru uscătoriile obişnuite cu abur sînt cu 40—50% mai mari decît pentru uscătoriile cu gaze. La uscătoriile cu gaze, uniformitatea uscării materialului pe volumul stivei este asemănătoare celei care se obţine în uscătoriile obişnuite. Căderea de umiditate pe secţiunea materialului devine însă importantă la sfîrşitul uscării, deoarece, la uscătoriile cu gaze, nu pot fi aplicate tratamentele cu abur (aburiri) în cursul uscării. De aceea, în prezent, uscătoriile cu gaze sunt folosite pentru uscarea lemnului utilizat în construcţii, în producţia caselor prefabricate, a ambalajelor şi, în general, în toate producţiile care nu necesită o prelucrare ulterioară precisă a materialului (cum este cazul în industria mobilei, instrumentelor de măsurat, etc.).

Referatul *„Bazele şi perspectivele uscării combinate a lemnului cu curent de înaltă frecvenţă, temperatură înaltă şi viteză ridicată de circulaţie a aerului"*, prezentat de dr. ing. W. Gillwald (Institutul pentru tehnologia fizică a lemnului din Eberswalde) a expus un nou procedeu de uscare, care îşi propune să înlăture laturile negative ale procedeelor de uscare considerate în prezent ca cele mai avansate.

Uscarea la temperaturi înalte (peste 100°C) nu a dat rezultate optime nici din punctul de vedere al duratei de uscare, nici din cel al calităţii uscării, mai ales în ce priveşte sortimentele mai groase şi lemnul de stejar şi de fag. Deficienţele se datoresc faptului că deplasarea apei în lemn se face numai sub impulsul diferenţei de umiditate dintre interior şi exterior (care nu poate depăşi anumite limite fără a produce crăpături şi tensiuni puternice în lemn), în timp ce temperatura datorită relei conductibilităţi termice a lemnului acţionează încet în sens invers, de la exterior către interior.

Uscarea cu înaltă frecvenţă, deşi este fără îndoială, procedeul cel mai adecvat pentru uscarea lemnului (deoarece gradientul de umiditate şi gradientul de temperatură sînt orientate în acelaşi sens), nu este rentabilă din cauza costului ridicat al energiei electrice de înaltă frecvenţă.

Prin combinarea înaltei frecvenţe şi a uscării cu temperaturi înalte se realizează o încălzire uniformă a materialului de uscat, de la interior la exterior şi se dă astfel posibilitatea unei exacte dirijări a ieşirii aburului din lemn. Gradientul de umiditate poate fi astfel stabilit, încît presiunea parţială a aburului din interior să nu depăşească o mărime admisibilă ci să se menţină la *limita posibilului*. Prin încălzirea întregii camere de uscare se reduc considerabil pierderile de căldură prin radiaţie ale cîmpului alternativ de înaltă frecvenţă. Inafară de aceasta, prin vaporizare, zonele exterioare ale materialului de uscat, care se răcesc de la sine, se menţin la o temperatură constantă.

Prin acţiunea cîmpului de înaltă frecvenţă, perioada pregătitoare a uscării este considerabil redusă deoarece, numai după cîteva minute, se obţine în interiorul materialului de uscat o temperatură de 100° C. Bilanţul termic general al uscării se reglează economic prin utilizarea alternativă a curentului de înaltă frecvenţă şi a căldurii de convecţie. La aceasta, ca o a treia componentă acceleratoare a uscării, s-a asociat viteza ridicată de circulaţie a mediului de uscare (6 m/s).

Incercările de uscare după acest procedeu combinat, efectuate cu scînduri de molid de 25 mm grosime, cu umiditate de 70%, au arătat că se poate obţine uscarea în bune condiţii a sortimentului menţionat pînă la umiditatea finală de 10%, numai în patru ore (jumătate din timpul necesar în cazul uscării la temperaturi înalte). Se apreciază că acest procedeu combinat de uscare poate fi considerat ca un procedeu foarte avansat de uscare a lemnului, întrucît modifică cel mai puţin structura lemnului şi menajează cel mai mult materialul de uscat. Avantajele sale sînt: 1) obţinerea celor mai reduse durate de uscare, posibile, fără a împieta asupra calităţii produselor; 2) conducerea uscării este exact controlată prin măsurarea permanentă a temperaturii în interiorul materialului de uscat, ceea ce deschide posibilitatea unei conduceri automate a întregului proces de uscare; 3) permite intrarea imediată în funcţionare a instalaţiei; 4) consumul total de energie pentru îndepărtarea a 1 kg apă este de 1,8—2,4 kWh; 5) pierderile de căldură sînt minime, datorită duratelor de uscare extrem de reduse.

Se consideră raţională pentru început introducerea acestui procedeu combinat de uscare la întreprinderile care au o mare cantitate de material de uscat şi care ar necesita în acest scop un număr mare de camere de uscare de tip obişnuit, problemă care s-ar soluţiona astfel cu o singură cameră de uscare combinată, a cărei schemă este propusă, cum şi la întreprinderile consumatoare în mod curent de mari cantităţi de energie electrică (de exemplu uzine metalurgice).

Referatul privitor la *„Stadiul actual al uscării traverselor de fag foarte umede"* de ing. M. Koukal şi ing. E. Kubinsky (Institutul pentru cercetarea lemnului din Bratislava) a expus încercările efectuate în R. Cehoslovacă în scopul menţionat, în cadrul soluţionării problemei complexe a asigurării condiţiilor de debitare a lemnului de fag în tot cursul anului.

Este cunoscută necesitatea menţinerii în stare de sănătate, respectiv a prevenirii încinderii şi sufocării lemnului rotund de fag şi a produselor obţinute din acesta (în R. Cehoslovacă în majoritate traverse) în timpul lunilor de vară pînă în momentul impregnării. Traversele de fag proaspăt debitate au o umiditate iniţială de 75—85% şi, spre a putea fi impregnate, este necesar să li se reducă umiditatea la 30%.

Incercările de îmbunătăţire a uscării naturale a traverselor de fag prin stivuire mai aerată, suflarea stivelor cu ventilatoare etc. nu au oprit mersul încinderii şi sufocării.

In soluţionarea problemei s-a mers pe două căi: 1) aburirea combinată cu impregnare în soluţie de pentaclorfenolat de sodiu; 2) uscare artificială.

Prima metodă nu se recomandă, deşi aduce o mică scădere a umidităţii şi permite o bună impregnare a traverselor, deoarece s-a constatat apariţia în timpul uscării naturale ulterioare a ciupercilor xilofage pe suprafaţa şi secţiunea traverselor, ceea ce depreciază valoarea acestora.

Incercările de uscare artificială au fost efectuate după diferite procedee: a) uscare în camere sau tuneluri de uscare la temperaturi obişnuite şi temperaturi peste 100°C; b) încălzire în ulei de impregnare la presiune atmosferică şi uscare în vid parţial în cilindrul golit; c) uscarea cu ajutorul unui procedeu modificat de impregnare în ulei.

Cele mai bune rezultate au fost obţinute prin ultimul procedeu, aflat încă în curs de experimentare şi enunţat fără alte detalii. El permite o deshidratare considerabilă a lemnului concomitent cu o impregnare bună şi economică fără investiţii speciale: ca dezavantaj se notează umiditatea finală prea ridicată a traverselor şi preluarea sporită a apei de uleiul de impegnare.

Se consideră că uscarea centrifugă ar putea constitui o altă soluţie favorabilă a problemei. Din punct de vedere economic, procedeul actual (uscare naturală şi impregnare) este cel mai avantajos, fiind urmat de

procedeul de uscare în ulei de impregnare (pct. b), cu o durată totală de 30 ore şi un consum de ulei de 200 kg/m³, care este cu 2,6% mai scump; uscarea în camere sau canale de uscare, timp de 7—10 zile, urmată de impregnare este cu 6,8% mai scumpă. Preţul de cost al procedeului mai sus recomandat (pct. c) nu a fost încă stabilit.

Prof. Dr. P. S. Sergovski (Institutul tehnic forestier din Moscova) în comunicarea sa *„Asupra metodelor de calcul al duratei de uscare a lemnului"* a prezentat un bogat material de date experimentale proprii în legătură cu problemele calculului duratei proceselor de uscare convectivă a lemnului.

In referat s-au expus pe scurt datele importante privind principalele mărimi fizice a căror cunoaştere este necesară pentru calculul proceselor de uscare: umiditatea de echilibru a lemnului şi istereza sa, coeficientul de conductibilitate al apei; coeficientul de conductivitate a căldurii şi apei (coeficientul gradientului termic), coeficientul schimbului de apă, coeficienţii de conductivitate termică şi de difuzibilitate termică, cum şi concepţia autorului asupra mecanismului circulaţiei apei în lemn.

Din concluziile referatului, asupra căruia se va reveni în coloanele acestei reviste, se extrag următoarele:

1. Intensitatea deplasării apei în lemn la uscarea prin convecţie este proporţională cu gradientul umidităţii, riguros vorbind numai la umidităţi sub punctul de saturaţie a fibrei.

2. Coeficientul de conductibilitate pentru apă depinde în principal de greutatea specifică a lemnului, de temperatura lui, de poziţia în trunchi şi de direcţia curentului de umezeală. Pe baza experimentărilor s-au stabilit de autor caracterul influenţei acestor factori şi s-au întocmit ecuaţii şi grafice pentru determinarea coeficientului de conductibilitate a apei.

3. Pentru determinarea duratei de uscare a lemnului cu umiditate iniţială sub punctul de saturaţie a fibrei — se aplică pe deplin ecuaţiile teoriei generale a uscării, analoge cu ecuaţiile teoriei conductivităţii termice.

Durata de uscare a sortimentelor groase este determinată, în principal, de conductibilitatea pentru apă a lemnului. Asupra duratei de uscare a sortimentelor subţiri o influenţă esenţială are schimbul de umezeală între lemn şi mediul înconjurător. Pe baza experimentărilor au fost stabilite valori cifrice ale coeficientului de schimb de umezeală şi s-au întocmit grafice pentru determinarea lui.

4. La o umiditate iniţială deasupra punctului de saturaţie a fibrei, deplasarea apei libere se produce numai după completa îndepărtare a acesteia de la suprafaţă, ca urmare a diferenţei de presiune capilară astfel produsă. Pentru determinarea duratei stadiului iniţial al procesului de uscare în acest caz au fost elaborate ecuaţii aproximative.

5. Pentru calculele practice ale duratei de uscare *(Z)* a sortimentelor groase (de cherestea) în camere de uscare cu circulaţie transversală se poate utiliza fără a comite o eroare mai mare de 10%, pentru orice interval de umiditate, ecuaţia bazată pe legea conductibilităţii pentru apă:

$$Z = \frac{65 \cdot S^2 r}{K \cdot 10^6} B \cdot \lg \frac{U_i - U_e}{U_f - U_e}$$

în care:

B — este aşa numitul „coeficient de întîrziere a uscării în stivă", depinzînd de grosime şi de conductibilitatea pentru apă a materialului, de umiditatea lui, de lăţimea stivei şi de viteza de circulaţie a aerului;

S_r — „grosimea redusă" a materialului, dependentă de dimensiunile geometrice ale acestuia;

K — coeficientul de conductibilitate pentru apă al materialului;

U_i, U_f, U_e — umiditatea iniţială — respectiv finală şi de echilibru a materialului.

Preţioase indicaţii a cuprins referatul *„Uscarea lemnului în petrolatum"*, prezentat de docent A. I. Folomin (Moscova), cel care a elaborat cu cîţiva ani în urmă acest nou procedeu de uscare, care a fost întîmpinat de practică cu real interes.

Pentru o serie de considerente, uscarea cherestelei se realizează comod în petrolatum, care reprezintă un deşeu de la purificarea uleiurilor petrolifere, fiind compus dintr-un amestec de parafine, cerezine şi uleiuri vîscoase (temperatura sa de topire este 60°).

In cazul uscării în medii uleioase, temperatura mediului trebuie să fie mai coborîtă decît: a) temperatura de inflamabilitate a lichidului; b) temperatura de începere a descompunerii termice rapide a lemnului; c) temperatura la care încep să apară crăpături externe sau interne în lemnul supus uscării. Temperatura petrolatumului de 130° îndeplineşte aceste condiţii.

Se recomandă următorul regim pentru uscarea cherestelei de răşinoase: introducerea lemnului la 130° C, apoi coborîrea rapidă a temperaturii în medie la 120° C, după care urmează ridicarea treptată a temeperaturii la 130° C către sfîrşitul uscării. La acest regim, pentru cheresteaua de 6,5 m lungime, debitată din trunchi proaspăt doborîţi, pînă la atingerea stării de echilibru (umiditate de circa 4%), se realizează următoarele durate de uscare: la grosimea de 25 mm — 4—5 ore; 40 mm — 8—9 ore; 50 mm — 11—12 ore; 65 mm — 16—17 ore.

Uscarea speciilor de foioase tari se începe cu o temperatură mai puţin ridicată, care se stabileşte în funcţie de particularităţile diferitelor specii şi de prezenţa sau lipsa inimii (canalul medular) în secţiunea transversală a elementelor supuse uscării.

Nu este permis să se scurteze durata de uscare, oprind procesul de uscare la atingerea umidităţii de 10—15%, care este cea necesară în diferitele utilizări tehnice, deoarece în acel moment repartiţia umidităţii pe secţiunea materialului este foarte neuniformă (peste 20% în centru) şi poate duce la formarea crăpăturilor interioare.

Ca urmare a temperaturii înalte se obţine, pe lîngă reducerea higroscopicităţii, şi sterilizarea lemnului uscat în petrolatum, ceea ce asigură elementelor confecţionate din lemn o remarcabilă rezistenţă biologică — deşi petrolatumul nu are proprietăţi toxice.

In contrast cu uscarea lemnului la temperaturi înalte ale aerului care provoacă o înrăutăţire a proprietăţilor fizico-mecanice, în special a celor dinamice, în cazul lemnului uscat cu petrolatum pînă la starea de echilibru s-a constatat o *majorare* a indicilor de rezistenţă la încovoierea prin şoc cu 24% la încovoierea statică cu 17% etc., ceea ce după părerea autorului s-ar datora unor modificări chimice în compoziţia lemnului menţinut în petrolatum fierbinte.

Eliminarea apei în petrolatum cu $t > 100°$ provoacă formarea unui strat de spumă la suprafaţa acestuia. In condiţiile de producţie, un strat de spumă de 60—80 cm grosime cedează în aer de pe 1 m² suprafaţă în decurs de o oră 20 kg apă. Spuma dispare în momentul atingerii umidităţii de echilibru a lemnului corespunzătoare cu temperatura petrolatumului. Spuma formată tinde să se reverse peste marginile recipientului în care se efectuează uscarea, ceea ce constituie un important inconvenient. Una dintre cele mai eficace soluţii de luptă contra acestui fenomen constă în instalarea pe perimetrul interior al recipientului de uscare a unei

conducte de abur, cu care se injectează abur în perioada formării maxime a spumei.

La uscarea în petrolatum a lemnului de alburn de specii răşinoase se obţine impregnarea acestuia pe o adîncime de 1—2 mm, iar consumul de petrolatum atinge 300—350 g/m² suprafaţă laterală a scîndurilor, ceea ce în cazul scîndurilor de 50 mm grosime reprezintă 15—18 kg/m³. Încălzirea petrolatumului în recipientul de uscare se realizează cu ajutorul conductelor cu abur, cu rezistenţe electrice sau cu gaze. Sursa de abur trebuie să asigure abur cu o presiune de 6—8 at şi cu un debit de minimum 500 kg abur pe oră pentru o instalaţie de uscare cu o capacitate de 6 000—7 000 m³ pe an. Încălzirea cu gaze creează multe greutăţi şi nu se recomandă. Recipientele de uscare se confecţionează din beton sau oţel, îngropate în pămînt, şi depăşind nivelul acestuia cu 60 cm. Materialele de uscare se stivuiesc în conteinere din metal cu şipci de 30 mm grosime şi cu spaţii orizontale între piese de aceeaşi lăţime. Greutatea conteinerului trebuie să asigure menţinerea cufundată a materialului în tot procesul uscării. Uscarea se efectuează în recipiente deschise, deoarece nu se degajă vapori toxici.

Controlul cu aparate al umidităţii finale a lemnului nu este obligatoriu, deoarece dispariţia spumei la suprafaţa petrolatumului anunţă cu certitudine atingerea stării cerute de echilibru a lemnului.

Preţul de cost al cherestelei de răşinoase uscate în petrolatum este cu 40—50% mai redus decît al celei uscate după procedeul uzual.

H. Preusser, colaborator ştiinţific al Institutului pentru tehnologia lemnului şi materiale fibroase din Dresda, a expus rezultatele cercetărilor sale în legătură cu *uscarea prin rotaţie (centrifugală) a lemnului.*

Experimentările efectuate la scară de laborator au arătat că, prin folosirea unor viteze bine determinate de rotaţie, se realizează o deshidratare remarcabilă a lemnului; depăşirea acestor viteze atrage în schimb o bruscă încetinire a eliminării apei. Pentru fiecare specie lemnoasă corespunde o viteză de rotaţie specifică (de exemplu, 80 rot/min la molid, 90 rot/min la fag, 100 rot/min la pin). Scînduri de pin de 16 mm grosime şi 1 m lungime s-au uscat la temperatura de 20°, de la o umiditate iniţială de 100% la o umiditate de 60% în patru ore. Din expunere a rezultat că uscarea prin rotaţie poate reprezenta un procedeu interesant de uscare artificială, fără să fie nevoie de energie termică şi cu un consum redus de energie mecanică, aplicabil la fabricile de cherestea pentru uscare uniformă în aer liber a cherestelei pînă la maximum 30%, indiferent de umiditatea iniţială a acesteia.

Se proiectează realizarea unei instalaţii industriale de uscare (tip carusel) cu o capacitate de 18 m³ lemn, stivuit pe trei vagonete, aşezate pe o platformă rulantă, cu viteză reglabilă care este acţionată de un motor de 8 kW.

Ing. R. Parewicz (R. P. Polonă) a expus într-un scurt referat *„Rezultatele obţinute pînă în prezent în R.P.P. la uscarea lemnului prin metoda distilării"*.

Este vorba de metoda uscării în vapori organici, care se bazează pe încălzirea lemnului într-un mediu de vapori de benzol, xilol, toluol etc. Vaporii condensaţi împreună cu vaporii de apă sînt colectaţi într-un separator, unde se separă pe baza greutăţilor specifice diferite, lichidul organic fiind trimis la un vaporizator şi refolosit pentru uscare. Pe baza datelor cunoscute din literatură şi a experimentărilor de laborator efectuate de H. şi H. Bahr (Gdansk), în 1954 s-a trecut direct la realizarea unei instalaţii industriale pentru uscare în vapori de toluol, în cadrul întreprinderii de prelucrare a lemnului din Tarnów. Suprafaţa totală construită este de circa 114 m², din care hala cu instalaţia de uscare propriu-zisă ocupă 55 m². Costul construcţiei reprezintă circa 60% din costul unei instalaţii de uscare uzuale de aceeaşi capacitate.

Din datele tehnico-economice referitoare la uscările efectuate în această instalaţie, rezultă, de exemplu, că materialul de fag cu secţiunea de 26×72 mm, cu umiditatea iniţială 28% şi cu umiditatea finală 14%, s-a uscat în 14 ore, cu un consum specific de toluol de 25 kg/m³, materialul de pin cu secţiunea de 35×300 mm, u_i =24,5%, u_f =8,9% s-a uscat în 11 ore, cu un consum de toluol de 37,5 kg/m³. Preţul de cost este aproximativ egal ca în cazul uscării obişnuite costul toluolului reprezentînd 58%, al aburului 12,4% şi al mîinii de lucru 26%. Calitatea uscării nu este întotdeauna bună, constatîndu-se adeseori crăpături interne şi mari căderi de umiditate pe secţiune, în special la fag.

Se consideră că principala cauză a greutăţilor întîmpinate o constituie modul încă empiric de lucru.

Interesantul referat al ing. W. Janik (Institutul pentru tehnologia lemnului şi materiale fibroase din Dresda), însoţit de numeroase diapozitive, privind *„Experienţa controlului instalaţiilor de uscare industriale"* (prezentat de prof. Dr. ing. H. Flemming, autorul fiind suferind) a explicat sistematica după care se întreprinde în R.D.G. verificarea instalaţiilor de uscare.

Ea se extinde atît la deservirea camerelor de uscare, cît şi la construcţia şi funcţionarea acestora. Astfel se verifică tipul camerei de uscare în raport cu specia lemnoasă de uscat şi cantitatea de material, durata de uscare, condiţiile de circulaţie a aerului şi de gospodărire a căldurii, stivuirea materialului, ţinerea fişelor de uscare, aparatura de control a uscării şi calitatea materialului uscat, iar în caz de necesitate se fac propuneri corespunzătoare de modificări. Referentul a făcut propuneri pentru instituirea obligaţiei verificării permanente a acestor instalaţii prin organe speciale, cum şi pentru şcolarizarea personalului de deservire a camerelor de uscare cu examinarea finală corespunzătoare.

Ing. P. Kruml (Institutul de cercetări pentru tehnologia industriei lemnului din Praga) în referatul privitor la *„Perfecţionarea instalaţiilor de uscare a lemnului din R. Cehoslovacă şi şcolarizarea maiştrilor de uscare"*, a expus foarte minuţios metodele de lucru folosite în ţara sa pentru îmbunătăţirea funcţionării instalaţiilor de uscare existente.

Îmbunătăţirea instalaţiilor existente de uscare se urmăreşte prin două metode: a) prin mici ameliorări ale camerelor de uscare, pe care tehnicienii întreprinderii respective le stabilesc şi le aduc la îndeplinire sub îndrumarea institutului de cercetări; b) prin reconstrucţia temeinică a acestora pe baza măsurătorilor efectuate de institut.

Prima metodă, folosită cînd întreprinderea necesită un ajutor rapid şi o reconstrucţie mai amplă, ar fi nerentabilă. Hotărîtoare sînt calitatea lemnului care se usucă şi durata efectivă de uscare, care nu se admite să depăşească cu mai mult de cît 20% durata normală de uscare. Raportul a expus în amănunt principiile după care se călăuzesc tehnicienii întreprinderii pentru analizarea temeinică a întregii uscătorii şi a instalaţiilor sale, cum şi pentru executarea unor serii de măsurători simple.

Reconstrucţia uscătoriilor se execută pe baza măsurătorilor detaliate executate de specialiştii institutului

de cercetări şi a proiectelor ce se întocmesc. Măsurătorile se încadrează în trei grupe: 1) tehnologice (stabilirea calităţii lemnului înainte, în timpul şi după uscare, mersul umidităţii relative a aerului şi al descreşterii umidităţii lemnului în timpul procesului de uscare); 2) de ventilaţie (direcţia şi viteza de circulaţie a curentului de aer în camera de uscare, în spaţiul ventilatoarelor şi în toate canalele de aer importante); 3) de determinare a temperaturii (repartiţia temperaturi în camera de uscare şi în lemn).

Referatul a expus pe larg modul de executare şi aparatura folosită pentru aceste măsurători, prezentînd apoi concis rezultatele măsurătorilor făcute la o uscătorie tip „Janka" — în funcţiune la diferite intreprindrei în R. Cehoslovacă — măsurători care au relevat o serie de deficienţe constructive. A doua parte a referatului a privit pregătirea cadrelor de tehnicieni (maiştri) pentru uscare, pentru care institutul de cercetări a elaborat programul de şcolarizare. Se dă o atenţie deosebită selecţionării candidaţilor, care trebuie să fie tineri, sănătoşi, buni calculatori, să cunoască sortarea cherestelei, să fie conştiincioşi şi să aibă posibilitatea să execute micile reparaţii necesare întreţinerii curente a instalaţiei.

Cursurile durează minimum trei săptămîni, în prima săptămînă se fac exerciţii practice de calcul (cu rigla de calcul!) şi pentru folosirea aparatelor de control; a doua săptămînă este consacrată cursului propriu zis de uscare a lemnului, predat cu ajutorul diapozitivelor, iar în ultima săptămînă se execută lucrări practice privind conducerea camerei de uscare, completarea fişelor de uscare etc. La sfîrşit, se dă un examen oral şi scris în faţa unei comisii numite de minister.

Considerînd că nici o organizare nu este eficace dacă ea nu este continuu controlată şi că maiştrii de uscare nu pot singuri să ducă la îndeplinire toate sarcinile pentru care unele întreprinderi nu acordă toată înţelegerea cuvenită, în încheierea referatului se arată că se fac eforturi pentru instituirea unei revizii cel puţin anuale a camerelor de uscare, după exemplul reviziilor la cazanele de abur.

Ultimul referat de specialitate expus de ing. D. M. Sterlin, candidat în ştiinţe tehnice (Institutul central de cercetări ştiinţifice, pentru placaj şi mobilă din Leningrad) a privit *ridicarea productivităţii uscătoriilor cu role pentru furnir derulat.*

Deoarece uscătoriile cu role constituie agregate costisitoare s-au căutat modalităţi de ridicare a productivităţii uscătoriilor existente. Prin schimbarea circulaţiei aerului din longitudinală în transversală şi totodată prin mărirea vitezei aerului, productivitatea unei uscătorii cu role a fost dublată. Majorarea suprafeţei de încălzire de la 420 la 1 000 m² şi ridicarea astfel obţinută a temperaturii la 135° au adus o nouă sporire a productivităţii, astfel încît productivitatea unei uscătorii cu role, cu lungimea de 16 m a crescut de la 10 m³ la 22—25 m³ pe schimb. O nouă creştere se va putea obţine, dacă în locul aburului care încălzeşte radiatoarele se vor introduce gaze de ardere direct în uscătoria cu role.

Costurile pentru reconstruirea acestei uscătorii reprezintă 1/4—1/3 din costul uneia noi. In prezent, se găseşte în curs de construcţie un nou tip de uscătorie cu role de 23 m lungime, cu alimentare automată, care usucă 45 m³ furnir pe schimb şi la construirea căreia s-au luat în considerare experienţele mai sus menţionate.

In ultima zi, în noua clădire, monumentală a Institutului pentru tehnologia lemnului şi materiale fibroase, din Dresda, a avut loc un colocviu al specialiştilor în care s-au discutat în amănunt unele probleme care s-au impus cel mai mult atenţiei participanţilor la conferinţă şi anume, în primul rînd uscarea prin rotaţie, iar apoi uscarea în petrolatum şi uscarea la temperaturi de peste 100°.

Ca urmare a referatelor şi discuţiilor purtate s-au cristalizat următoarele obiective pentru activitatea viitoare în acest domeniu, care izvorăsc din necesităţi generale şi pe care delegaţiile au fost unanim de acord să le supună guvernelor ţărilor respective.

1. Este de mare importanţă economică ca uscarea lemnului să fie făcută la fabricile de cherestea pînă la o umiditate de 15—18%, degrevînd astfel transporturile de o enormă cantitate de apă. Lărgirea utilizării gazelor de ardere pentru uscare poate contribui în multe situaţii la rezolvarea acestei probleme.

2. Este necesar să se aplice pe scară mai largă metodele de uscare care nu necesită căldură; în acest sens trebuie intensificată uscarea naturală şi se pot introduce în practică asemenea procedee cum este uscarea prin rotaţie.

3. Se poate realiza o sporire importantă a productivităţii uscătoriilor existente prin verificarea organizată şi sistematică a modului lor de funcţionare, prin remedierea deficienţelor constatate şi prin introducerea a diferite soluţii de ameliorare puţin costisitoare.

4. Trebuie să se întreprindă o acţiune imediată pentru îmbunătăţirea pregătirii profesionale a cadrelor de muncitori şi tehnicieni care deservesc uscătoriile şi pentru o retribuţie corespunzătoare muncii complexe şi de răspundere pe care aceştia o prestează.

5. Este necesar să se realizeze o coordonare a cercetărilor care se fac în diferitele ţări în domeniul uscării lemnului, sub raportul problemelor studiate, al metodelor de lucru şi rezultatelor obţinute.

6. Trebuie intensificate lucrările pentru mecanizarea stivuirii, introducerii şi evacuării materialului în uscătorii şi pentru automatizarea reglării proceselor de uscare.

7. Pentru soluţionarea multiplelor probleme complexe şi urgente din domeniul uscării lemnului este necesar să se organizeze un schimb curent de experienţă nu numai între specialiştii din industria prelucrătoare a lemnului, ci şi cu o serie de specialităţi (tehnica reglării automate, termotehnică etc.), care pot contribui la rezolvarea acestor sarcini.

8. Se constată necesitatea ca asociaţiile ştiinţifice ale inginerilor şi tehnicienilor (la noi A.S.I.T.) să fie mai mult antrenate în introducerea tehnicii noi în domeniul uscării lemnului.

Lucrările sesiunii vor fi publicate într-un volum.

S-a făcut propunerea de a se supune guvernelor ţărilor participante dezideratul organizării la fiecare doi ani a unei astfel de sesiuni, avînd în vedere ritmul rapid în care progresează acest domeniu de activitate.

Organizarea acestei prime sesiuni tehnico-ştiinţifice cu caracter internaţional privind problemele uscării lemnului a răspuns unei necesităţi adînc resimţite în toate ţările, de a se spori eforturile în vederea îmbunătăţirii şi accelerării proceselor de uscare a materialelor lemnoase, contribuind astfel la economisirea acestei preţioase şi tot mai rare materii prime — lemnul, şi la realizarea de importante economii pentru economia naţională.

Importanţa sesiunii a constat în faptul că ea a deschis noi şi corespunzătoare perspective participanţilor asupra însemnătăţii economice a problemei uscării lemnului, punînd în lumină pierderile ce le înregistrează economia naţională prin încărcarea transporturilor cu enorme cantităţi de apă, cum şi prin folosirea materialului insuficient uscat la fabricarea diferitelor produse care au astfel o durată redusă de folosire şi o calitate necorespunzătoare, expunîndu-se totodată mijloacele pe care tehnica modernă le-a elaborat pentru o îmbunătăţire hotărîtoare a actualei situaţii.

Schimbul util de experienţă ce s-a obţinut cu acest prilej este încă un rezultat pozitiv al strînsei colaborări tehnico-ştiinţifice dintre ţările care construiesc socialismul.

★

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СЕССИЯ В ДРЕЗДЕНЕ ПО ВОПРОСАМ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ

Делается обзор работ международной научно-технической сессии по вопросам сушки древесины, организованной в Дрездене между 5 и 7 апреля 1956 г.

BERICHT ÜBER DIE IN DRESDEN ABGEHALTENE TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHE FACHTAGUNG „HOLZTROCKNUNG"

Es wird über den Verlauf der zwischen 5.—7. April d. j. in Dresden stattgefundenen technisch-wissenschaftlichen Fachtagung über das Problem „Holztrocknung" berichtet.

MOBILA ŞI ALTE PRODUSE FINITE

Utilizarea panelului de 19 mm la fabricarea mobilei *)

Ing. **A. Niculescu**

Reducerea preţului de cost al produselor, cum şi economisirea materialelor deficitare constituie sarcini de bază pentru ramurile industriale producătoare de bunuri de larg consum. Pe linia acestor preocupări, Institutul de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului (I.C.E.I.L.) a efectuat o serie de cercetări cu privire la înlocuirea panelului de 25 mm cu panel de 19 mm la fabricarea mobilei, cu scopul principal de a se reduce consumul de cherestea de răşinoase. In prezent, cea mai utilizată grosime de panel este cea de 25 mm. Această practică s-a dovedit a nu fi pe deplin justificată, complexele şi subansamblele în a căror componenţă intră panelul de 25 mm fiind mult supradimensionate, ceea ce duce la un consum inutil de material şi la creşterea greutăţii pieselor respective.

Ideea folosirii panelelor subţiri la fabricarea mobilei este amintită în literatura de specialitate şi sugerată de specialiştii din industria noastră de produse finite, care preconizau folosirea panelului de 22 mm în locul celui de 25 mm grosime.

Folosirea panelului de 19 mm nu a putut fi aplicată nemijlocit în producţie, deoarece nu existau date cu privire la comportarea panelelor subţiri ca elemente componente ale pieselor de mobilier, cum şi în legătură cu natura şi gradul solicitărilor. Cercetările efectuate de I.C.E.I.L s-au axat pe stabilirea comportării panelului de 19 mm la diverse solicitări apropiate sau identice cu cele reale.

Incercările s-au efectuat comparativ, cu panele de 25 mm şi 19 mm, cu furnir de bază din lemn de fag şi de tei. In acest scop, cercetările au căutat să stabilească următoarele elemente:

I. Rezistenţa mai multor tipuri de îmbinări în unghi drept pentru panelele de 19 şi 25 mm; diametrul corespunzător al cepurilor rotunde aplicate, necesare pentru îmbinarea panelului de 19 mm.

II. Comportarea panelelor de 19 mm la furniruire, sub raportul planeităţii.

III. Posibilitatea folosirii accesoriilor metalice standardizate, la panelul de 19 mm.

I. Pentru stabilirea rezistenţei îmbinărilor în unghi drept s-au executat încercări cu privire la:

A. Rezistenţa la presiune statică a îmbinărilor de colţ în unghi drept.

B. Rezistenţa la încovoierea statică a îmbinărilor în unghi drept cu cepuri rotunde aplicate.

*) *Din lucrările Institutului de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului.* (I.C.E.I.L.)

C. Rezistența la forfecare a îmbinărilor în unghi drept cu cepuri rotunde aplicate.

A. Incercările cu privire la stabilirea rezistenței la presiune statică a îmbinărilor de colț în unghi drept s-au făcut pe probe de forma unor corniere cu aripi egale (200×130 mm) (fig. 1).

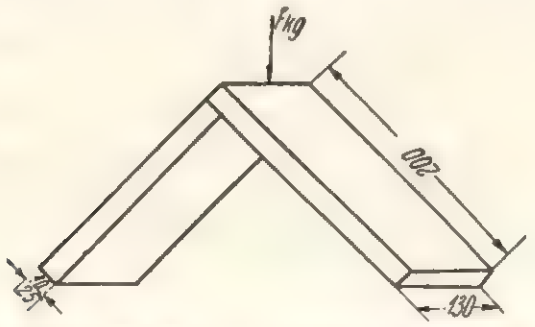


Fig. 1. Proba utilizată la stabilirea rezistenței la presiune statică a îmbinărilor de colț în unghi drept.

Realizarea îmbinării de colț s-a făcut în mai multe feluri, și anume :

— probe îmbinate cu două sau trei cepuri rotunde aplicate (fig. 2, *a*) ;

— probe îmbinate cu dinți vizibili în coadă de rîndunică (fig. 2, *b*) ;

— probe îmbinate cu dinți ascunși în coadă de rîndunică (fig. 2, *c*) ;

— probe îmbinate la 45° cu lambă de placaj aplicată (fig. 2, *d*).

La îmbinarea cu cepuri rotunde aplicate la probele executate din panel de 25 mm s-au utilizat cepuri cu un diametru de 12 m, aceasta fiind o dimensiune foarte utilizată și verificată în urma unei practici îndelungate. In acest caz, rămîne de o parte și de alta a corpului o grosime a miezului de panel de 3,5 mm, care s-a dovedit a fi suficientă față de natura și gradul

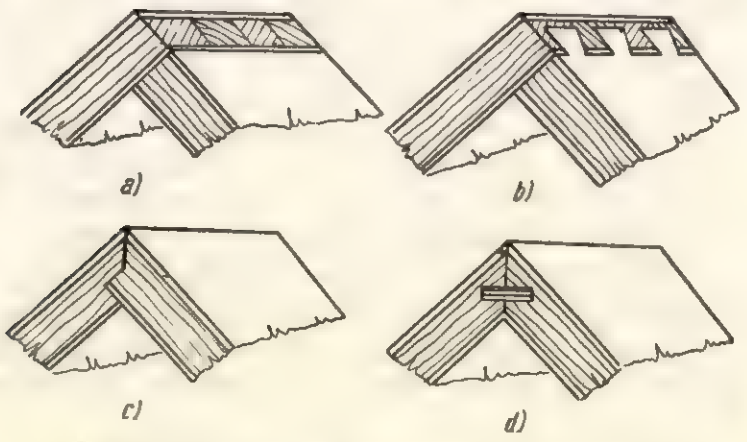


Fig. 2. Modul de îmbinare al probelor :
a — cu cepuri rotunde aplicate ; *b* — cu dinți vizibili coadă de rîndunică ; *c* — cu dinți ascunși coadă de rîndunică ; *d* — la 45° cu lamba aplicată.

solicitărilor. Urmînd aceleași principii, s-au adaptat pentru panelul de 19 mm cepuri cu un diametru de 7 mm (fig. 3). Faptul că s-a micșorat grosimea cepului nu prejudiciază prea mult rezistența îmbinării, cepul rezistînd la sarcini mult mai mari decît cea de rupere a îmbinării. Nu s-a ales un diametru mai mare al cepului, deoarece ar fi dus la slăbirea rezistenței miezului panelului în dreptul cepului. De asemenea, nu este indicat să se utlizeze un cep cu diametrul mai mic, deoarece în acest caz ar slăbi rezistența îmbinării, suprafața ce se încleie fiind prea mică. La îmbinarea la 45° cu lambă aplicată s-a folosit placaj de 4 mm gro-

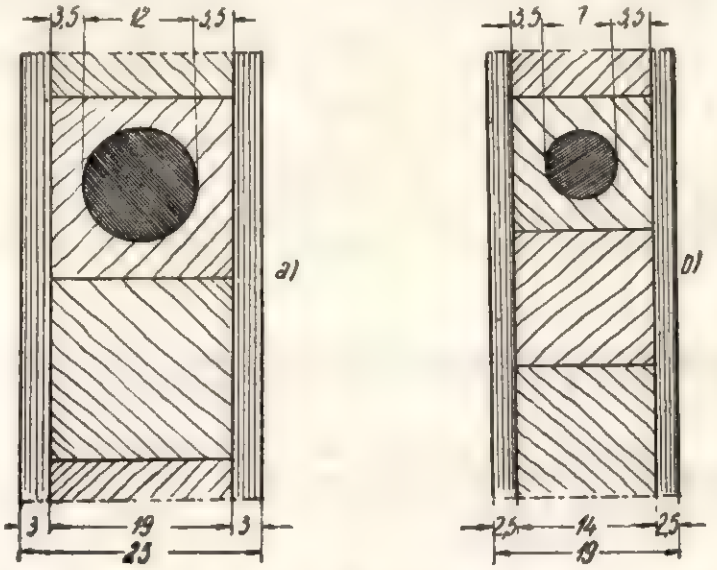


Fig. 3. Determinarea diametrului cepurilor rotunde aplicate :
a — panel de 25 mm cu cep de 12 mm ; *b* — panel de 19 mm cu cep de 7 mm.

sime. Pentru ca rezultatele încercărilor să nu fie afectate de umiditate, probele au fost supuse uscării prealabile, panelul de 19 mm avînd umiditatea medie de 9%, iar cel de 25 mm, de 9,5%. Probele astfel pregătite au fost supuse unui efort de apăsare pe colț. Rezultatele încercărilor respective sînt consemnate în tabela 1.

Din analiza modului de rupere a probelor încercate, cum și a rezultatelor obținute, s-au tras următoarele concluzii :

a) Ruperea probelor s-a produs în cazul îmbinărilor cu cepuri rotunde aplicate și cu lambă aplicată, prin smulgerea miezului panelului și a furnirului de bază, cepurile, respectiv lamba, desprinzîndu-se fără să se rupă sau să se deformeze.

b) In cazul îmbinărilor cu dinți în coadă de rîndunică, ruperea s-a făcut prin desprinderea furnirului de bază de pe dinți și prin smulgerea fibrelor în zona încleierii.

c) Cepurile rotunde aplicate cu diametrul de 7 mm rămînînd nedeformate după încercare, rezultă că ele sînt corespunzătoare pentru îmbinările panelului de 19 mm.

d) Analizînd rezultatele încercărilor, se constată că, deși probele executate din panel de 19 mm au rezistat la sarcini cu 40—50% mai mici decît cele la care au rezistat probele din panel de 25 mm, ele sînt suficient de rezistente pentru îmbinările de colț ale mobilierului, sarcinile minime fiind de aproximativ 60 kg, pentru o lungime de îmbinare de 130 mm. In construcția mobilei însă, lungimile acestei îmbinări sînt de 3—5 ori mai mari, acest lucru ducînd la o sporire simțitoare a rezistenței îmbinării. O mărire a rezistenței acestei îmbinări o prezintă

și faptul că, în componența unei piese de mobilier, panourile sînt îmbinate la ambele capete și nu libere cum au fost probele încercate.

sarcina pe toată lungimea plăcii orizontale și de a produce ruperea probei prin încovoierea ei. Efortul care ia naștere în timpul încercării co-

Tabela 1

Rezistența la presiune statică a îmbinărilor de colț în unghi drept

Nr. crt.	Îmbinarea	Specia furnirului de bază	Numărul de cepuri	Numărul de probe încercate	Sarcina de rupere pentru panelul de 25 mm, kgf			Numărul de probe încercate	Sarcina de rupere pentru panelul de 19 mm, kgf			Raportul rezistențelor, % Col 11 / Col 7 100
					minimă	maximă	medie		maximă	minimă	medie	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Cu cepuri rotunde aplicate	Fag	2	7	96	136	108	7	49	77	62	57,4
2	Cu cepuri rotunde aplicate	Tei	2	7	84	140	103	7	53	68	61	59,2
3	Cu cepuri rotunde aplicate	Fag	3	—	—	—	—	4	70	88	76	—
4	Cu cepuri rotunde aplicate	Tei	3	—	—	—	—	4	56	90	73	—
5	Cu dinți vizibili, coadă de rîndunică	Fag	5	3	226	262	245	3	99	105	102	41,7
6	Cu dinți vizibili, coadă de rîndunică	Tei	5	3	211	232	220	6	76	128	101	45,9
7	Cu dinți ascunși coadă de rîndunică	Fag	5	3	162	174	175	3	89	97	92	52,6
8	Cu dinți ascunși coadă de rîndunică	Tei	5	3	183	216	203	3	98	137	120	59,1
9	La 45° cu lambă aplicată	Fag	pe toată lungimea	8	79	135	100	7	54	84	71	71
10	La 45° cu lambă aplicată	Tei	pe toată lungimea	6	67	105	85	7	44	61	55	64,7

În cazul îmbinărilor cu cepuri rotunde aplicate, se recomandă, la îmbinările cu panel de 19 mm, o sporire a numărului de cepuri, pentru a se mări astfel suprafața de încleiere și, deci, rezistența îmbinării.

B. Pentru stabilirea rezistenței la încovoierea statică a îmbinărilor în unghi drept, cu cepuri rotunde aplicate, s-au utilizat probe executate din panel de 19 mm și 25 mm, avînd o placă orizontală cu dimensiunile 1000×150 mm, fixată cu două și trei cepuri rotunde aplicate între două plăci verticale cu dimensiunile 150×150 mm (fig. 4 *a*).

Probele au fost supuse la încovoiere statică prin intermediul unui tampon din lemn de fag (fig. 4, *b*), prevăzut cu o curbură la partea inferioară (1%), în scopul de a repartiza uniform

respunde solicitărilor la care sînt supuse poliţele de biblioteci, dulapuri, bufete etc. în condiții normale de folosire, sau pereții laterali și

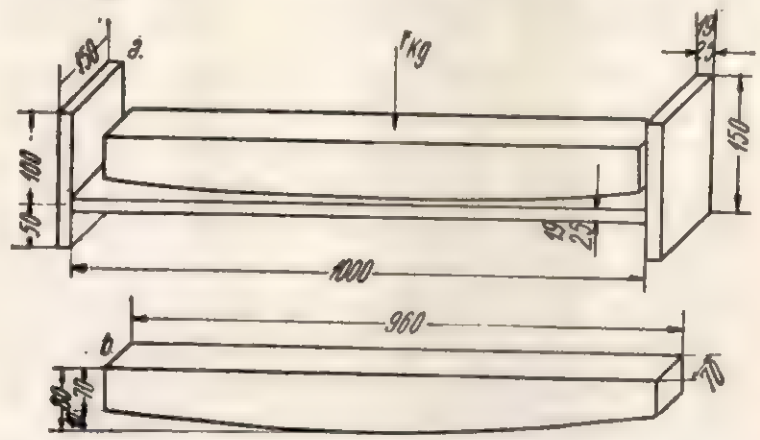


Fig. 4. Proba utilizată la stabilirea rezistenței la încovoiere statică :
a — probă cu tamponul de presare ; *b* — tamponul.

despărțitori ai dulapurilor, solicitați lateral la mijloc prin împingere. Rezultatele încercărilor efectuate asupra acestor probe sînt date în tabela 2.

cu cele utilizate pentru încercări la încovoiere, singura deosebire fiind aceea că lungimea plăcii orizontale este în acest caz de 250 mm (fig. 5, *a*).

Tabela 2

Rezistența la încovoiere statică a îmbinărilor în unghi drept

Nr. crt.	Imbinarea	Specia furnirului de bază	Numărul de cepuri	Numărul de probe încercate	Sarcina de rupere pentru panelul de 25 mm, în kgf			Numărul de probe încercate	Sarcina de rupere pentru panelul de 19 mm, în kgf			Raportul rezistențelor, % Col 11 / Col 7 · 100
					minimă	maximă	medie		minimă	maximă	medie	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Cu cepuri rotunde aplicate	Fag	2	5	650	1065	938	4	640	725	686	73,1
2	Cu cepuri rotunde aplicate	Tei	2	5	610	940	811	4	450	735	620	76,4
3	Cu cepuri rotunde aplicate	Fag	3	—	—	—	—	1	—	—	710	—
4	Cu cepuri rotunde aplicate	Tei	3	—	—	—	—	1	—	—	695	—

Din analiza modului de rupere a probelor și a rezultatelor obținute la încercările executate, se desprind următoarele concluzii:

a) Ruperea probelor s-a produs prin smulgerea miezului panelului și a furnirului de bază al elementelor orizontale în dreptul cepurilor, cum și prin smulgerea cepurilor din elementele verticale ale probelor.

b) Cepurile utilizate nu s-au rupt în timpul încercărilor, foarte puține prezentînd deformații ușoare.

c) Probele îmbinate cu două cepuri executate din panel de 19 mm au rezistat la sarcini cu aproximativ 25% mai mici decît cele executate din panel de 25 mm.

d) Probele executate din panel de 19 mm îmbinate cu trei cepuri au rezistat la o sarcină cu aproximativ 5—10% mai mare decît cele îmbinate cu două cepuri, ceea ce duce la concluzia că, la această solicitare, numărul de cepuri nu influențează prea mult rezistența îmbinării.

Din cele enumerate mai sus rezultă că, deși probele executate din panel de 19 mm au rezistat la sarcini cu aproximativ 25% mai mici decît cele din panel de 25 mm, rezistențele acestor probe sînt acoperitoare, ele atingînd valori minime de 620 kgf. S-a constatat că o poliță de bibliotecă cu o deschidere de 1 000 mm, încărcată la refuz cu cărți, este solicitată, în acest caz, de o sarcină de aproximativ 55—60 kgf, ceea ce reprezintă 9% din sarcina de rupere.

C. Incercarea rezistenței la forfecare a îmbinărilor în unghi drept cu cepuri rotunde aplicate s-a făcut cu probe asemănătoare ca formă

In ceea ce privește modul de aplicare a forței, aceasta se face tot cu ajutorul unui tampon executat din lemn de fag, avînd lungimea egală cu aceea a plăcii orizontale, iar suprafața de contact cu proba, plană (fig. 5, *b*).

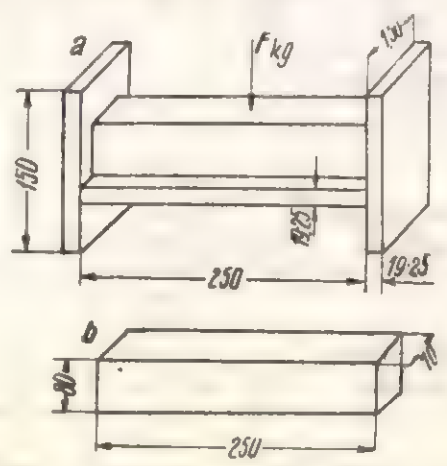


Fig. 5. Proba utilizată la stabilirea rezistenței la forfecare:
a — proba cu tamponul de presare; *b* — tamponul.

Rezultatele încercărilor efectuate sînt date în tabela 3.

Analizînd modul de rupere a probelor, cum și rezultatele obținute la încercările executate, s-au desprins următoarele concluzii:

a) Probele încercate s-au rupt prin desprinderea miezului și a furnirului de bază al elementului orizontal; cepurile rotunde aplicate prezentînd urme ușoare de deformare.

b) Probele executate din panel de 19 mm au rezistat la o sarcină cu aproximativ 2% mai mică decît aceea la care au rezistat probele din panel de 25 mm;

c) Probele executate din panel de 19 mm îmbinate cu trei cepuri au rezistat la o sarcină cu 30—35% mai mare decît aceea la care au rezistat probele îmbinate cu două cepuri. De aici, se desprinde concluzia că, spre deosebire de încercarea la încovoiere, la această încercare numărul cepurilor influenţează rezistenţa îmbinării.

Tabela 3

Rezistenţa la forfecare a îmbinărilor în unghi drept

Nr. crt.	Imbinarea	Specia furnirului de bază	Numărul de cepuri	Numărul de probe încercate	Sarcina de rupere pentru panelul de 25 mm			Numărul de probe încercate	Sarcina de rupere pentru panelul de 19 mm			Raportul rezistenţelor col $\frac{11}{7}$ 100
					minimă	maximă	medie		minimă	maximă	medie	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Cu cepuri rotunde aplicate	Fag	2	5	860	1015	937	6	865	950	919	98
2	Cu cepuri rotunde aplicate	Tei	2	5	610	900	793	6	655	910	774	97,6
3	Cu cepuri rotunde aplicate	Fag	3	—	—	—	—	1	—	—	1385	—
4	Cu cepuri rotunde aplicate	Tei	3	—	—	—	—	1	—	—	1100	—

Incercarea la forfecare a îmbinărilor cu cepuri rotunde aplicate, solicitare întîlnită în practică la pereţii laterali şi despărţitori ai dulapurilor, a arătat că panelul de 19 mm este corespunzător pentru fabricarea mobilei, probele respective rezistînd la sarcini aproape egale cu acelea la care au rezistat probele executate din panel de 25 mm. Valorile înregistrate la aceste încercări au fost de 900 kgf la panelul cu furnir de bază din lemn de fag, şi aproape 800 kgf la cel cu furnir de bază din lemn de tei.

Centralizînd concluziile parţiale obţinute la fiecare gen de încercare, se pot trage următoarele concluzii :

a) Panelul de 19 mm grosime este apt pentru a fi folosit în construcţia de mobile, îmbinările executate cu acest panel, cum şi panelul însuşi rezistînd la solicitări mult mai mari decît cele întîlnite în condiţii de folosire normală.

b) Cepurile rotunde aplicate cu diametrul de 7 mm, din lemn de fag, utilizate la îmbinările panelului de 19 mm grosime sînt corespunzătoare.

II. O a doua grupă de încercări a fost aceea în care s-a urmărit comportarea panourilor de panel furniruite, în ceea ce priveşte menţinerea planeităţii suprafeţelor.

Pentru ca rezultatele să fie concludente şi juste, s-au creat panourilor furniruite condiţii similare celor în care ele se găsesc în cuprinsul unei piese de mobilier. Astfel, panourile au fost fixate sau aşezate în modul următor :

A — panouri fixate în balamale obişnuite ;
B — panouri fixate în balamale cu cep ;
C — panouri fixate rigid pe o margine ;
D — panouri libere aşezate orizontal.

Din aceleaşi motive, ca şi la încercările mecanice, stabilirea comportării panourilor din panel de 19 mm, furniruit, s-a făcut concomitent cu aceea a panourilor de 25 mm. De asemenea, s-a urmărit, comparativ, comportarea panelului de 19 mm cu furnir de bază din lemn de fag şi cea a panelului de 19 mm cu furnir de bază din lemn de tei.

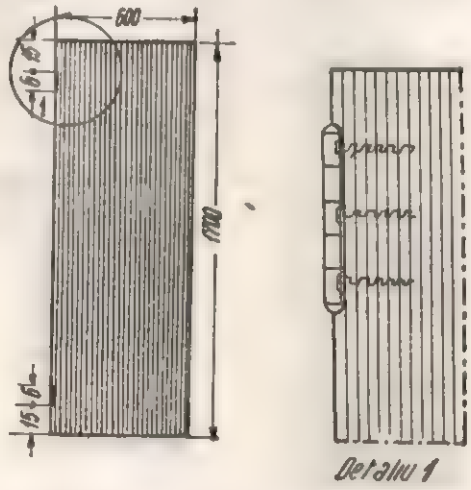


Fig. 6. Panou fixat în balamale obişnuite.

A şi *B*. Pentru stabilirea comportării panourilor de panel fixate în balamale obişnuite (fig. 6) şi în balamale cu cep (fig. 7) — cazul uşilor de dulapuri — s-au furniruit pe ambele feţe un număr de zece panouri avînd dimensiunile de 1700 × 600 mm, de 19 şi 24 mm grosime, cu

furnir de bază din lemn de fag şi tei. Aceste panouri, după ce au fost fixate în balamalele respective, într-un mediu cu temperatura de 21—23°C şi cu umiditatea relativă a aerului de 50—55% — ceea ce reprezintă condiţiile normale dintr-o cameră de locuit — au fost observate

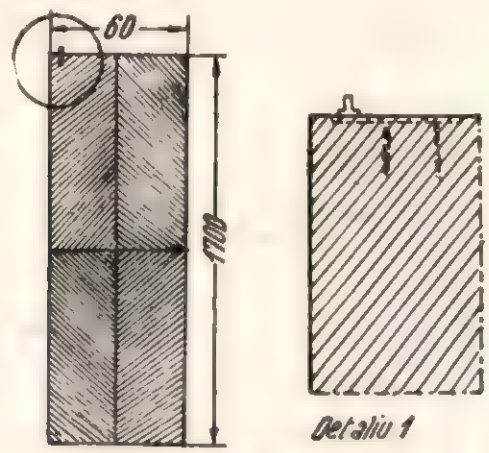


Fig. 7. Panou fixat în balamale cu cep.

timp de 30 de zile, controlîndu-se planeitatea lor cu ajutorul unei rigle perfect drepte. În urma observaţiilor făcute s-au constatat următoarele:

a) Panourile executate din panel de 19 mm cu furnir de bază din lemn de tei s-au comportat în mod asemănător cu cele executate din panel de 25 mm, ceea ce face aptă utilizarea lor la executarea uşilor de dulapuri.

b) Unele panouri executate din panel de 19 mm cu furnir de bază din lemn de fag au prezentat deformaţii ce depăşesc limitele admise de STAS 770—51. S-a constatat, de asemenea, că pe lungimi mai mici (1000—1100 mm) deformaţiile se încadrează în limitele aceluiaşi STAS. De aici, reiese că acest material se poate utiliza în bune condiţii la executarea uşilor de mobilier care nu depăşesc lungimea de 1000—1100 mm.

C. In vederea stabilirii comportării plăcilor de panel fixate rigid, situaţie întîlnită, în general, la pereţii laterali şi despărţitori, s-au fixat în mod rigid, pe una dintre marginile longitudinale, un număr de patru panouri executate din panel de 25 şi 19 mm, cu furnir de bază din lemn de tei şi fag (fig. 8). Nu s-a realizat o fixare identică cu cea întîlnită la pereţii laterali

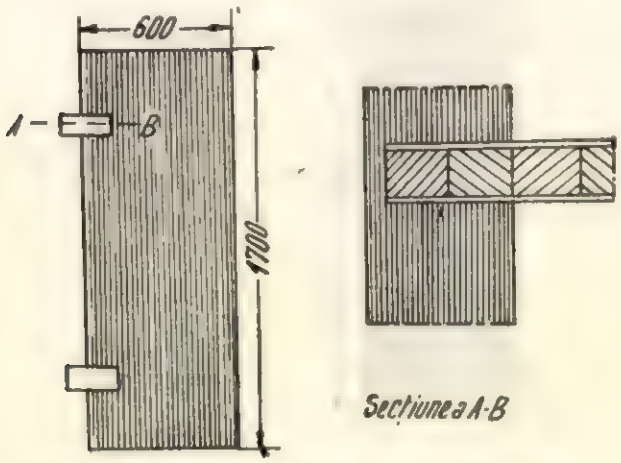


Fig. 8. Panou fixat rigid pe o margine.

sau despărţitori, în cuprinsul unei piese de mobilier, şi s-a lăsat mai multă libertate panourilor respective, cu scopul de a se vedea comportarea lor în condiţii mai defavorabile. Aceste panouri au fost, de asemenea, ţinute în condiţii asemănătoare celor dintr-o cameră de locuit. Verificîndu-se planeitatea acestor panouri, s-au constatat următoarele:

a) Panourile executate din panel de 19 mm au prezentat deformaţii ale suprafeţelor cu puţin mai mari decît ale panoului de 25 mm, diferenţa dintre săgeţile maxime ale celor două dimensiuni de panel fiind de aproximativ 0,5 mm.

b) Deformaţiile prezentate de panourile executate din panel de 19 mm nu au depăşit limitele admise de STAS 770—51, ele atingînd valorile maxime de 1,5—2 mm, în sens longitudinal.

Rezultă, deci, că panelul de 19 mm poate fi folosit în condiţii bune la executarea pereţilor laterali şi despărţitori, cu atît mai mult, cu cît aceste complexe primesc, în cadrul piesei de mobilier, o fixare mult mai rigidă decît cea utilizată la experimentare.

D. Ultima serie de probe a constat din panouri de panel de 19 mm, furniruite pe ambele feţe, avînd dimensiunile de 1000 × 600 mm, aşezate orizontal, fără nici o fixare faţă de suport. Probele au fost ţinute în condiţii asemănătoare cu cele în care au fost ţinute şi celelalte.

In urma verificărilor efectuate, s-a constatat că panelul de 19 mm cu furnir de bază din lemn de tei nu a prezentat deformaţii evidente. Probele executate din panel cu furnir de bază din lemn de fag au prezentat curburi la mijloc, avînd o săgeată de 2 mm. Rezultă, deci, că pentru plăcile de mese pot fi folosite panourile de panel de 19 mm cu furnir de bază din lemn de tei.

Făcînd o recapitulaţie a concluziilor obţinute după fiecare încercare, se pot afirma următoarele:

a) Panelul de 19 mm grosime cu furnir de bază din lemn de tei poate fi utilizat la executarea oricărui complex sau subansamblu de mobilă.

b) Panelul de 19 mm grosime cu furnir de bază din lemn de tei poate fi utilizat la executarea pereţilor laterali şi despărţitori ai uşilor ale căror lungimi sînt pînă la 1000—1100 mm.

In cadrul atelierului de prototipuri de mobilă din I.C.E.I.L. s-au executat o cameră combinată, garnitura dormitor-cameră de zi „Mioriţa", dormitorul „Ceahlău", cum şi mai multe biblioteci, ai căror pereţi laterali despărţitori, uşi etc. au fost executate din panel de 19 mm. Verificîndu-se, în timp, comportarea panourilor de panel în ce priveşte rezistenţa îmbinărilor, cum şi planeitatea lor, s-a constatat că — în comportarea acestora — se verifică concluziile arătate.

III. Cu această ocazie, s-a verificat şi posibilitatea folosirii accesoriilor metalice existente, la panelul de 19 mm, acestea corespunzînd în majoritatea lor.

Prin utilizarea panelului de 19 mm la fabricarea mobilei se vor economisi cantităţi însemnate de cherestea de răşinoase şi se va micşora preţul de cost al mobilierului.

★

ПРИМЕНЕНИЕ 19 ММ ПАНЕЛИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕБЕЛИ

Научно-исследовательский институт Министерства лесной промышленности ИЧЕИЛ в целях экономии дефицитных материалов произвёл исследование по замене 25 мм панели, 19 мм панелью при изготовлении мебели, состоящее из проверки на прочность соединений и плоскости фанерованных поверхностей. В результате исследований выявлено, что 19 мм панель может служить для изготовления мебели, за исключением панели с основой из буковой фанеры, которая при изготовлении дверей длиной более 1000—1100 мм даёт заметные неровности.

DIE VERWENDUNG VON 19 mm STARKEN TISCHLERPLATTEN FÜR DIE MÖBELERZEUGUNG

Zwecks Einsparung von knappen Arbeitsmaterialien unternahm die Forschungs- und Versuchsanstalt für die Holzindustrie (I.C.E.I.L.) Versuche hinsichtlich der Verwendung von 19 mm starken Tischlerplatten anstelle der für die Möbelerzeugung üblichen 25 mm starken Platten. Die Versuche umfassten die Prüfung der Widerstände der Holzverbindungen sowie der Ebenheit der furnierten Oberflächen.

Es ergab sich, dass die 19 mm starken Tischlerplatten für die Möbelerzeugung geeignet sind ; eine Ausnahme bilden die Tischlerplatten mit Buchen-Blindfurnieren, welche bei Türenkonstruktionen über 1 000—1 100 mm Länge, bedeutende Unebenheiten aufweisen.

TERMINOLOGIE TEHNICĂ

Tratamente higro - şi hidrotermice ale lemnului

Datorită naturii sale organice, lemnul prezintă, pe lîngă proprietăţi importante, şi o serie de defecte, dintre care menţionăm contragerea şi umflarea sub influenţa umidităţii şi coloraţia diferită între zona exterioară şi cea de inimă.

Pentru micşorarea neajunsurilor cauzate de coloraţia diferită şi de „jocul" lemnului, în practica curentă se folosesc diferite procedee : vopsire, impregnare cu substanţe uleioase, datorită cărora se întîrzie absorbţia apei, şi diferite tratamente termice în prezenţa apei în stare lichidă şi de vapori. Acestea din urmă sînt cunoscute sub denumirile de aburire şi fierbere.

In ultimul timp au apărut însă, în diferite lucrări de specialitate [1], [2], [3], [4], în locul termenilor de aburire şi fierbere, termenii „tratamente higro — şi hidrotermice".. Deşi nu sînt menţionaţi în Lexiconul Tehnic Romîn [5] sau în dicţionarul tehnic [6], aceşti termeni vor înlocui în scurtă vreme pe cei de aburire şi fierbere, deoarece precizează mai bine felul şi mijlocul prin care se realizează tratamentul. In Marea Enciclopedie Sovietică [7[se menţionează că „tratarea hidrotermică a lemnului" (ghidrotermoobrabotca drevesinî) este prelucrarea lemnului cu apă fierbinte sau abur saturat, în scopul schimbării provizorii a proprietăţilor lui tehnologice. Această interpretare ni se pare însă prea generală, deoarece cuvîntul hidro, aşa cum se menţionează de altfel în altă parte a Enciclopediei, cuvînt de origine greacă (hydro), înseamnă un raport faţă de apă, (hidronavigaţie, hidrobiolog etc), nu şi faţă de vaporii de apă, pentru care există termenul : ‚hygros" (umed, umezit, umiditate). Aşadar, este vorba de două tratamente distincte : unul de tratarea termică a lemnului în prezenţa apei (tratament hidrotermic), şi celălalt, de tratare termică în prezenţa vaporilor de apă (tratament higrotermic). In ce priveşte termenii utilizaţi în prezent — aburire şi fierbere — Lexiconul Tehnic Romîn arată că, în primul caz, este vorba de o expunere a lemnului la acţiunea aburului cu scopul de a-i schimba culoarea şi a-i îmbunătăţi proprietăţile fizice, iar în al doilea caz — de o fierbere a acestuia, mai ales pentru obţinerea celulozei.

Se pune însă întrebarea, dacă atunci cînd se vorbeşte de aburire şi de fierbere se înţeleg doar tratamente care se aplică numai în prezenţa apei sau şi a altor substanţe. Intr-adevăr, aburirea se poate face şi cu vapori de apă şi amoniac, acid acetic, acid clorhidric în stare gazoasă etc. De asemenea, şi fierberea se face uneori cu soluţii apoase de hidroxid de sodiu, sulfat de sodiu, bisulfit de calciu etc. Este, deci, evident faptul că sferele noţiunilor de aburire şi fierbere sînt mult mai mari decît a celor de tratamente higro — şi hidrotermice, care conţin numai tratarea termică a lemnului în prezenţa apei. Ţinînd seama de aceasta, folosirea termenilor de tratamente higro — şi hidrotermice, în locul termenilor generali de aburire şi fierbere aduce mai multe precizări.

Ing. **M. Boiciuc**

Bibliografie

[1] *Pană Gh. I.* şi *Ghelmeziu N.:* Contribuţii la stabilirea influenţei diferitelor tratamente higro şi hidrotermice asupra elasticităţii şi rezistenţei lemnului de fag. Bul. Ştiinţific al Academiei R.P.R. — Secţiunea de ştiinţe tehnice şi chimice, tom. VI, 1954.

[2] *Pană Gh. I.:* Contribuţii la stabilirea influenţei diferitelor tratamente higro şi hidrotermice asupra proprietăţilor fizico-mecanice ale lemnului de fag. Academia R.P.R. Studii şi cercetări de mecanică aplicată, tom. VI, nr. 1—2/1955.

[3] *Manchevici L. A.:* Influenţa prelucrării hidrotermice asupra procentului de rebuturi la curbarea lemnului la maşini, Analele Romîno-Sovietice, Silvicultură — Industria lemnului, nr. 5/1953.

[4[*Boiciuc M.* şi *Vintilă E.:* Cercetări cu privire la aburirea şi uscarea elementelor de mobilă curbată. Manuscris I.C.E.I.L., 1954

[5] *** : Lexiconul Tehnic Romîn. Bucureşti, Editura Tehnică, 1949 — 1955.

[6] *** : Dicţionarul tehnic, Bucureşti, Editura Tehnică, 1953

[7] *** : Bolşaia Sovetskaia Enţiklopediia, Moscova, 1949 — 1956.

Necesitatea îngrijirii oalelor de condensaţie

In fabricile din industria lemnului sînt instalate numeroase oale de condensaţie la centralele de forţă şi la diferiţii consumatori de abur.

Oalele de condensaţie, deşi considerate utilaje auxiliare, au rolul foarte important de a îndepărta condensatul (aburul condensat) din reţelele de abur; ele pot duce la pierderi considerabile de căldură în cazul cînd nu se acordă importanţa cuvenită îngrijirii lor. Cel mai simplu model de oală de condensaţie este oala cu plutitor, reprezentată în fig. 1, formată dintr-o carcasă, un plutitor şi un ventil (dispozitiv de închidere). Apa de condensaţie din conducta de abur situată deasupra oalei de condensaţie, curge în interiorul oalei de condensaţie în sensul săgeţii din fig. 1. Ridicarea nivelului apei în interiorul oalei atrage după sine ridicarea plutitorului. Ridicarea acestuia acţionează asupra unei pîrghii, care deschide ventilul. Prin ventilul deschis, apa de condensaţie se elimină în exterior. Cînd nivelul apei în oala de condensaţie scade, plutitorul coboară, ceea ce determină închiderea ventilului şi, deci, oprirea scurgerii apei. Oala de condensaţie care funcţionează bine elimină cantitatea de apă de condensaţie care se formează, fără însă să permită ieşirea aburului. Dacă ventilul oalei de condensaţie nu mai funcţionează bine, rămînînd închis, apa de condensaţie nu se mai elimină şi prezenţa ei poate duce la o serie de perturbări în funcţionarea instalaţiilor de abur. Dacă ventilul oalei nu mai funcţionează bine, rămînînd deschis, atunci toată apa de condensaţie se elimină şi apoi prin ventilul deschis, apar scăpări continue de abur. Aceste

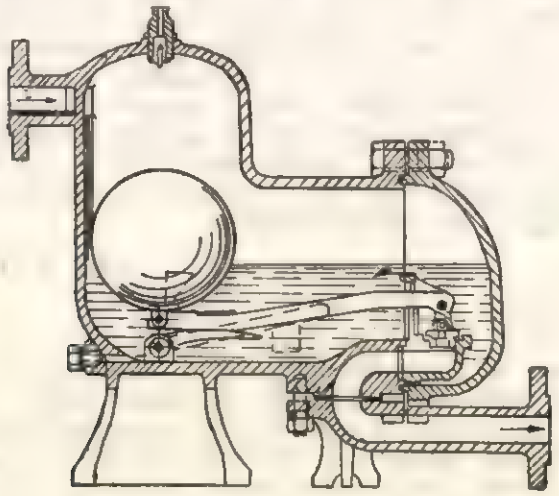


Fig. 1. Oală de condensaţie cu plutitor.

posibilităţi de defecţiune arată că oalele de condensaţie trebuie permanent supravegheate şi controlate. Capacitatea de eliminare a condensatului unei oale de condensaţie este determinată de mărimea (diametrul) ei şi de presiunea aburului. Această capacitate variază foarte puţin la diferitele modele de oale de condensaţie; tabela 1 indică, cu aproximaţie, capacităţile pentru toate modelele (sistemele) de oale de condensaţie.

La pornirea instalaţiei, conductele şi aparatele fiind reci, oalele de condensaţie instalate trebuie să debiteze o cantitate excepţional de mare de condensat. Pentru a face faţă acestor condiţii, oalele sînt prevăzute, fie cu un heblu care ridică plutitorul şi permite scurgerea directă a condensatului, fie cu un dispozitiv de ocolire cunoscut sub numele de „by-pass", care se deschide la pornire şi permite scurgerea directă. In fig. 2 este redată schema unei instalaţii a unei oale de condensaţie cu „by-pass".

Tabela 1

Capacităţile aproximative ale oalelor de condensaţie

Diametrul, mm	Capacitatea în m³/h la o presiune de . . . kgf/cm²			
	4	6	8	12
15	2,24	2,00	1,60	1,97
20	3,45	2,75	3,48	3,11
25	5,07	5,22	5,37	4,27
32	7,90	7,20	7,88	8,10
40	11.75	9,68	9,14	9.64
50	15,77	14,40	12,25	11,15

Puţin timp după pornire, cînd instalaţia s-a încălzit şi condensatul ajunge la valori normale, este necesar ca heblul sau by-pass-ul să fie readuse la starea lor ini-

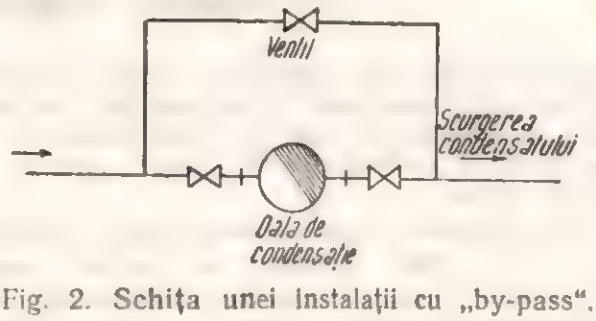


Fig. 2. Schiţa unei instalaţii cu „by-pass".

ţială, pentru ca oala de condensaţie să poată funcţiona normal. Această operaţie nu se face însă de cele mai multe ori la timp şi, datorită acestei neglijenţe, o dată cu scurgerea condensatului se iroseşte o cantitate necontrolabilă de abur, cauzînd pierderi mari de căldură.

O cauză care contribuie la funcţionarea defectuoasă cauzatoare de pierderi de căldură este faptul că oalele de condensaţie nu sînt în genere montate la locuri vizibile şi uşor accesibile, şi, din contră, în întreprinderile noastre, oalele sînt amplasate în mod frecvent în unghere întunecate, unde mînuirea şi controlul lor sînt îngreuiate.

La oalele montate în locuri uşor accesibile se pot adapta aparatele speciale de control. Aparatul de control este compus dintr-un corp şi un capac, ambele turnate din fontă. Interiorul aparatului este vizibil, datorită unui ochi de sticlă fixat pe capac.

Aparatul de control se montează imediat după oala de condensaţie. Cînd oala de condensaţie este închisă, după golire, prin aparatul de control trebuie să se vadă că nu mai curge nici apă şi nici abur.

Pentru a ilustra valoarea pierderilor ce pot fi provocate de oala de condensaţie se dă mai jos calculul pierderilor la o oală de condensaţie care funcţionează în următoarele condiţii:

— presiunea aburului 0,3 at, abur saturat;

— oala prezintă o lipsă de etanşare pe o suprafaţă cu un diametru de 6 mm.

Durata de funcţionare a instalaţiei este de 6 000 h/an.

Formula care dă cantitatea de abur G, ce se pierde pe secundă, în cazuri de presiune joasă, este:

$$G = 0{,}0443 \cdot \mu \cdot f \cdot \psi \cdot \sqrt{\frac{p}{v}}$$

în care:

p — este presiunea absolută a aburului, în kgf/cm²;
v — volumul specific în kg/m³ al aburului la presiunea p;
f — secțiunea ce prezintă lipsa de etanșare;
ψ și μ — factori care, conform tabelelor, pentru abur saturat la presiunea de 0,3 at, au următoarele valori:

$$\psi = 0{,}40; \quad \mu = 0{,}85$$

In exemplul dat: $p = 1{,}3$ kgf/cm²; $v = 1{,}35$ kg/m³

Deci:

$$G = 0{,}85 \times 0{,}40 \times 0{,}0443 \frac{3{,}14 \times 0{,}6^2}{4} \sqrt{\frac{1{,}3}{1{,}35}} =$$

$$= 0{,}00418 \text{ kg/s.}$$

Pierderea de abur provocată de oala defectă în timp de un an este de:

$0{,}00418 \times 3600 \times 6000 = 90\,000$ kg abur.

Ținînd seamă că pentru producerea unui kilogram de abur se consumă aproximativ 0,4 kg deșeuri de lemn, rezultă că o singură oală de condensație nesupravegheată a produs într-un an irosirea a 3,6 vagoane de deșeuri de lemn, care ar fi putut încălzi atîtea case în timpul iernii.

★

Cele expuse mai sus urmăresc a schimba mentalitatea care există în multe din întreprinderile noastre, că oalele de condensație sînt utilaje de importanță secundară, ce pot fi montate în orice unghere și asupra întreținerii cărora se poate trece ușor cu vederea.

Calculul de mai sus arată că oalele de condensație neîngrijite pot provoca pierderi considerabile de abur. Pentru evitarea acestor pierderi, oalele de condensație trebuie să fie montate în locuri curate, luminoase și ușor accesibile și ele trebuie să intre într-un program planificat de îngrijiri permanente și reparații periodice.

Este recomandabil ca oalele de condensație noi, care se montează, să fie prevăzute cu aparate de control. Această mică investiție suplimentară se amortizează într-un timp foarte scurt prin economiile ce le realizează.

Ing. **M. Recknagel** și ing. **M. Zanea**

INVENȚII, INOVAȚII, RAȚIONALIZĂRI

Două dispozitive pentru captarea și refolosirea nitrolacului

1. **Tăvi colectoare de nitrolac (I.P.R.O.F.I.L. „Reconstrucția").** Dispozitivul propus de un colectiv de inovatori din întreprindere (ing. C. Păun, Șt. Polak și M. Uzoni) are scopul de a capta nitrolacul rezultat din jetul care depășește marginea piesei în momentul stropirii. Pînă la introducerea lui, importante cantități de nitrolac se iroseau prin depunere în jurul pie-

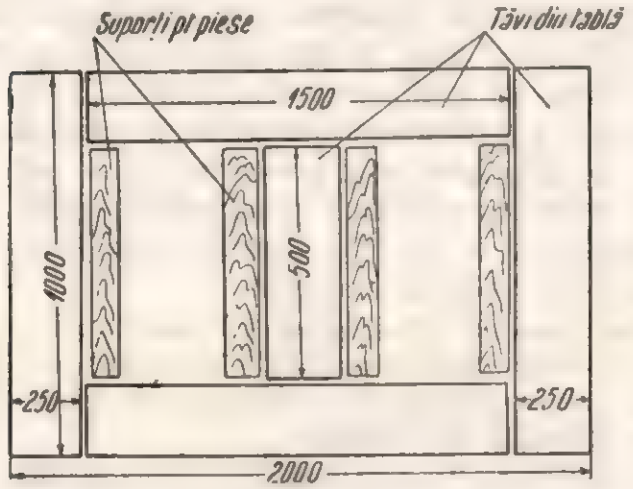


Fig. 1

sei sau se împrăștiau în aer. Dispozitivul constă din cinci tăvi de tablă, montate pe masa suport a pieselor care se pulverizează cu nitrolac (fig. 1). Piesele care urmează să fie stropite cu nitrolac sînt așezate pe niște suporți, astfel încît să fie la un nivel mai ridicat decît marginile superioare ale tăvilor (fig. 2 — secțiune). Tăvile se dispun de jur împrejurul piesei, pentru ca astfel jetul de nitrolac care depășește marginea piesei să fie prins în tăvi. Nitrolacul depus pe tăvi se dislocă prin răzuire sau se dizolvă în baie de diluant. Reziduurile rezultate prin răzuire se depun în vase, împreună cu solvenți, pentru a fi din nou utilizate la stropire. Experiența întreprinderii „Reconstrucția" arată că din 1 kg nitrolac recuperat se pot prepara mai multe kilo-

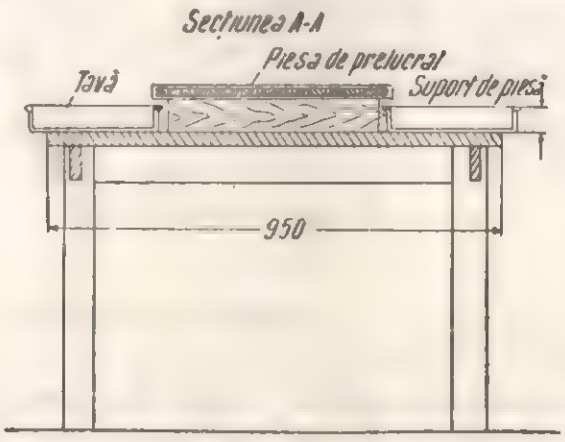


Fig. 2

grame de amestec bun pentru pulverizat, folosind următoarea rețetă: 1 kg nitrolac recuperat, 2,5 l diluant și 0,1 l acetat de butil.

Cu ajutorul dispozitivului propus s-a realizat o importantă economie de nitrolac, realizîndu-se micșorarea consumului specific și reducerea pre-

ţului de cost. Astfel, de exemplu, la 450 dulapuri tip „Cluj" s-au colectat 189 kg nitrolac, ceea ce revine la o economie de 0,420 kg nitrolac pentru un singur dulap. Cele cinci tăvi împreună cu masa suport formează un dispozitiv util, uşor de realizat şi necesar a fi introdus în toate secţiile de stropit cu nitrolac, din sector.

2. **Instalaţie de captat praful de nitrolac (I.P.R.O.F.I.L. „Bucureşti").** Pe lîngă particulele de nitrolac care se depun pe tăvile descrise mai sus, în sala de stropit, în momentul stropirii mobilelor se degajă particule foarte mici de nitrolac. Aceste degajări nocive, sub formă de picături foarte fine de lichid în suspensie, sînt eliminate din sălile de stropit cu ajutorul instalaţiilor de ventilaţie.

Problema captării particulelor de nitrolac în suspensie şi concomitent, rezolvarea condiţiilor impuse de organele P.C.I. şi SANEPID care nu permiteau refularea în atmosferă a acestora, pentru a preîntîmpina incendiile şi vicierea zonei în care se făcea degazarea, şi-a găsit rezolvarea prin dispozitivul de captare şi reţinere a particulelor de nitrolac, realizat şi aplicat la I.P.R.O.F.I.L. Bucureşti, în urma propunerii făcute de tovarăşii Al. Meşco şi ing. Al. Niţescu.

Inainte de introducerea acestui dispozitiv, particulele de nitrolac se evacuau o dată cu gazele nocive în atmosferă şi se depuneau pe clădiri, pereţi, terenul înconjurător sub formă de strat fin de pulbere de nitrolac, deosebit de inflamabil şi periculos pentru întreaga zonă din jur.

Instalaţia de captat praful de nitrolac (fig. 3) se compune din : *a* — tubul de conducere a ga-

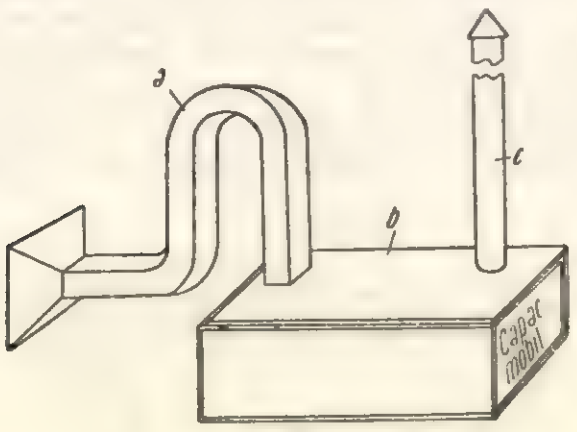


Fig. 3

zelor evacuate ; *b* — camera de depunere ; *c* — conducta de refulare.

Prin tubul de ghidare, egal în diametru cu cel al tubului de la ventilator, gazele evacuate din sala de stropit se îndreaptă către camera de depunere, după ce străbat nişte şicane aşezate la intrarea în camera de depunere. Aceste şicane sînt făcute din tablă ondulată de 2 mm grosime, cu ondulările aşezate astfel pentru a şicana gazele. Particulele de nitrolac umede, datorită diluantului din amestec, se lovesc între ele în momentul trecerii printre şicane, producîndu-se o depunere activă. Şicanele se pot scoate şi spăla sau răzui de particulele depuse.

Camera de depunere (bazinul de captare) este o cutie de formă paralelipipedică, construită din tablă galvanizată, avînd dimensiunile 3000 × 1000 ×1500 mm. Cutia este întărită printr-un schelet executat din oţel cornier de 25 × 25 × 5 mm. In interior s-au prevăzut cinci şicane verticale dispuse ca în fig. 4. Trei şicane cu dimensiunile 600 × 1000 mm se prind de partea superioară a cutiei, iar două şicane de 800 × 1000 mm sînt prinse de partea inferioară a camerei.

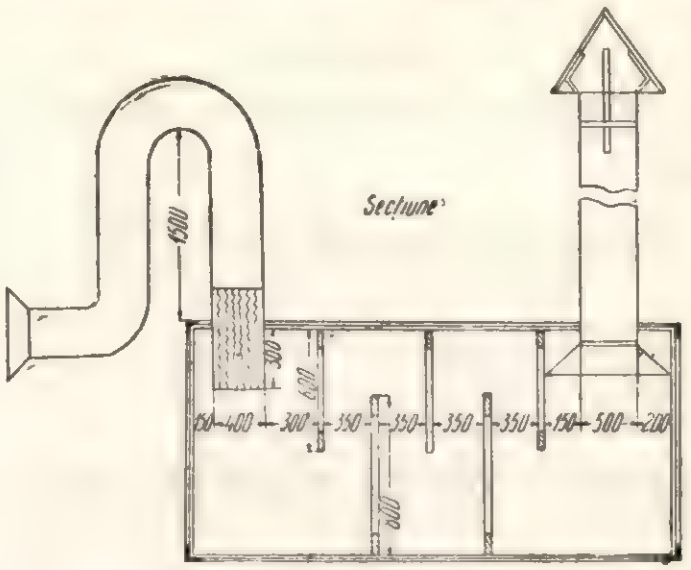


Fig. 4

Distanţele dintre şicane sînt egale. Şicanele sînt panouri din rame de oţel cornier de 25 × 25 × 5 mm acoperite pe toată suprafaţa cu molton şi o plasă de sîrmă cu diametrul de 1 mm. Plasa de sîrmă susţine moltonul la presiunea gazelor de evacuare. Scopul şicanelor este de a se opune curentului gazelor încărcate cu particule de nitrolac şi a activa depunerea nitrolacului prin schimbarea direcţiei gazelor. In partea superioară camera de depunere are prevăzute două deschideri — una pentru admiterea gazelor prin tubul de ghidare şi alta pentru tubul de evacuare. La partea de evacuare a gazelor, camera de depunere este prevăzută cu o uşă închisă etanş cu şuruburi şi garnitură, prin care se montează şi se scot şicanele din interiorul camerei în vederea curăţirii.

Prin conducta de refulare se evacuează gazele care nu mai conţin particule de nitrolac. Conducta are un diametru cu 10 cm mai mare decît cel al tubului de admisie.

In exploatare s-a constatat că particulele de nitrolac se depun pe suprafeţele şi pe fundul camerei de depunere. O dată, la fiecare lună, camera de depunere trebuie curăţită prin desfacerea uşii laterale şi scoaterea şicanelor. In cazul cînd exploatarea se face fără curăţire, pe burlanul de evacuare se vor elimina particulele de nitrolac. In acest mod se poate determina perioada de funcţionare scursă între data por-

nirii şi data ajungerii la capacitatea maximă de captare, determinîndu-se şi ciclul de curăţire a instalaţiei.

Instalaţia de captare a nitrolacului a permis eliminarea completă a pericolului de incendiu şi o recuperare de 30 kg praf de nitrolac după o funcţionare de 16 zile.

Cele două dispozitive descrise mai sus pot fi aplicate simultan, contribuind la recuperarea nitrolacului care este un material auxiliar de bază în producţia mobilei lustruite.

RECENZII

Prof. **PIERESCA GIUSEPPE: Lemnul şi arta construirii mobilelor şi binalelor,** Editura Ulrico Hoepli, Milano, 1955, 386 pag.

Fără cunoaşterea specificului şi a comportării materiilor prime şi a materialelor cu care lucrează, muncitorul — indiferent dacă este vorba de prelucrări manuale sau mecanice — nu poate obţine randamente optime. Acest principiu este valabil mai ales la materiile prime crescute natural, cum este cazul lemnului. Autorul cărţii caracterizează cel mai bine aceste relaţii cînd spune în introducere: „Fără dubiu, între meseriile cele mai complexe din punct de vedere tehnic se numără şi tîmplăria, deoarece tîmplarul are de înfruntat în fiecare zi o materie primă aflată într-o continuă mişcare şi care, prin capriciile ei, compromite adeseori prestigiul profesional, mai ales al muncitorilor cu mai puţină experienţă practică".

Lucrarea este destinată practicienilor din domeniul construcţiei de mobile şi binale şi în primul rînd tinerelor cadre din această meserie, pentru a le fi o călăuză în complexitatea problemelor legate de lemnul ca materie primă şi ca material de lucru. Într-adevăr, în foarte rare cazuri se găsesc într-o singură carte atîtea probleme tratate la un loc. Vastul material sistematizat în 44 de capitole, subdivizate la rîndul lor, este prezentat într-un stil sobru, iar cele 631 de ilustraţii (desene şi fotografii) contribuie la înţelegerea uşoară a problemelor biologiei lemnului, a operaţiilor speciale de prelucrare, îmbinare şi altele.

După primele patru capitole consacrate anatomiei lemnului din arborele viu, stărilor maladive şi cauzelor care le provoacă, proprietăţilor tehnologice, fizice şi mecanice, se face o incursiune în domeniul recoltării şi al debitării lemnului descriindu-se, de exemplu, pe scurt, dar sugestiv, diferitele modalităţi de debitare a buştenilor pentru obţinerea variatelor sortimente de cherestea folosite în tîmplărie de mobilă şi binale.

Ca o problemă specială se tratează, apoi, diferitele deformaţii ale lemnului, indicîndu-se metoda pentru combaterea acestor tendinţe. În aceeaşi ordine de idei sînt explicate metodele naturale şi artificiale de uscare şi de conservare a lemnului.

Pentru un număr de peste 40 de specii răşinoase şi foioase indigene şi exotice se indică zonele de vegetaţie, culoarea, proprietăţile fizice şi mecanice, defectele naturale caracteristice şi — mai ales — domeniile de folosire practică. Acest capitol este urmat de specificarea normelor principale de sortare a scîndurilor după structura şi frecvenţa diferitelor defecte ale acestora.

După această parte introductivă, autorul atacă miezul problemelor de prelucrare, făcînd în primul rînd o analiză a modului de folosire şi de întreţinere a utilajelor pentru prelucrarea manuală a lemnului, prelucrare căreia îi atribuie cea mai mare importanţă ca o completare necesară a prelucrării mecanice şi unde simţul personal şi gustul artistic al tîmplarului joacă un rol extrem de mare.

Ca un element esenţial, dar de multe ori neglijat, citirea desenului tehnic este larg comentată şi lămurită în capitolul 12, urmată de descrierea amplă a metodelor de trasare (însemnare) în vederea croirii lemnului, dîndu-se noţiunile de geometrie strict necesare în acest scop.

In continuare, se tratează tipurile de cleiuri naturale şi sintetice şi diferitele feluri de îmbinări, după care urmează expunerea problemelor legate de procesul propriu zis de construire a mobilelor, începînd cu o privire retrospectivă asupra sistemelor constructive din secolele trecute şi sfîrşind cu descrierea metodelor moderne, în care lemnul masiv este tot mai mult înlocuit cu plăci de lemn ameliorat, sub cele mai diferite forme (furnire, panele, plăci din fibre etc.). Un loc deosebit îl ocupă mobilele moderne pentru care se folosesc diferite tipuri de plăci celulare. Sistemele de fabricare a furnirelor sînt, de asemenea explicate în mod concis în totalitatea lor, la fel ca şi fabricarea panelelor din lemn „reconstituit" (masonit, fibrosil, lemn bachelizat etc.).

O serie de capitole sînt consacrate apoi îmbinărilor de colţ drepte şi curbe, furniruirii colţurilor şi canturilor, curbării, construirii mobilei „corpus" şi construirii diferitelor uşi de mobile, plane, curbate, glisante, profilate etc.

Un spaţiu larg este rezervat fabricării scaunelor, fotoliilor şi în general, mobilelor tapisate, punîndu-se un acent deosebit asupra tehnicii de executare.

Armăturile metalice, aplicarea lor, asamblarea şi finisarea mobilelor cum şi un capitol special asupra dimensionării celor mai importante piese de mobilă încheie această parte a cărţii completată apoi cu un capitol interesant, intitulat: „Modul de reparare a deteriorărilor mobilelor uzate şi mijloace pentru evitarea acestor deteriorări".

Ultimele capitole tratează despre confecţionarea uşilor interioare şi exterioare, cum şi a ferestrelor, probleme cărora le sînt rezervate peste 40 de pagini.

Cartea se încheie cu descrierea principalelor maşini unelte moderne folosite în tîmplăria de mobile şi binale, arătîndu-se metodele cele mai bune de întreţinere. Cîteva scurte indicaţii asupra normelor generale de organizare a fluxului tehnologic, cum şi asupra întocmirii devizelor, completează capitolele precedente.

Un defect al cărţii îl constituie lipsa unui indice alfabetic, ceea ce — faţă de vastitatea materialului tratat — îngreuiază oarecum folosirea ei.

H. I. G.

GOEBEL JOSEF: Bazele construcţiei moderne a pianelor. Ediţia a IV-a revizuită, Leipzig, Fachbuchverlag, 1952, 146 pag.

In ultimii ani, industria de instrumente muzicale din ţara noastră a făcut importante progrese, iar existenţa resurselor de materie primă lemnoase, specifică pentru fabricarea instrumentelor muzicale, este o chezăşie a unei dezvoltări tot mai mari în viitor a acestei ramuri de producţie.

Pentru toţi tehnicienii şi specialiştii formaţi, cît şi pentru cei în curs de formare în domeniul prelucrării lemnului de rezonanţă, al construcţiei fundurilor şi a altor părţi de piane şi de piane întregi, această carte reprezintă o sursă valoroasă de documentare şi în acelaşi timp de însuşire a multor cunoştinţe noi, interesante şi folositoare.

După un capitol introductiv cu spicuiri din istoria dezvoltării pianului, urmat de un studiu dezvoltat asupra corzii, cartea se ocupă într-un număr de 16 capitole bogat ilustrate şi completate cu calcule şi tabele, de tehnologia părţilor componente ale pianelor şi ale pianinelor. In toate aceste capitole se insistă asupra pieselor lemnoase, iar capitolul 6 este consacrat în mod exclusiv problemelor fundurilor de piane. De asemenea, în capitolul 14, intitulat „practica construcţiei pianelor", se dau numeroase indicaţii asupra metodelor de tratare şi de prelucrare a pieselor din diferite specii lemnoase care intră în componenţa pianelor.

Cum condiţionarea lemnului de rezonanţă joacă un rol deosebit de important în realizarea de piane de bună calitate, în anexa cărţii se dau îndrumări speciale în privinţa uscării lemnului destinat acestui scop. In aceeaşi anexă se găseşte şi un capitol cu clasificarea materialelor care intră în componenţa părţilor de piane, şi a pianinelor. In încheiere, se descriu cîteva metode şi utilaje interesante pentru finisarea suprafeţelor acestor instrumente, acest capitol privind aproape în mod exclusiv lemnul.

Faţă de lipsa accentuată a unei literaturi de specialitate sub formă de cărţi, adică a unor lucrări închegate de sinteză, această carte constituie o binevenită completare a fondului de documentare în materie de construcţie a pianelor, mai ales prin faptul că este axată pe scoaterea în evidenţă a laturii tehnologice a problemei.

I. H. G.

NOTE ECONOMICE ŞI INDUSTRIALE MONDIALE

Industria de mobile din U.R.S.S. Uniunea Sovietică dispune în prezent de 2 720 de fabrici mari de mobile care ţin de diferite ministere şi la care se concentrează 80% din întreaga producţie de mobilă a ţării. Restul producţiei este în sarcina unor fabrici mai mici şi a sectorului cooperatist. In tabela 1 se arată repartizarea fabricilor celor mai importante în diferitele regiuni, cum şi capacitatea lor exprimată în producţie-marfă.

Tabela 1

Regiunea	Numărul fabricilor de mobilă	Producţia în 1955 în milioane ruble	Producţia — marfă anuală de mobile a unei fabrici în milioane ruble
Moscova	74	420	5,7
Leningrad	44	260	5,9
Rostov pe Don	32	137	4,3
Kiev	28	123	4,4
Krasnodar	29	104	3.6
Sverdlovsk	88	99	1,1
Harkov	26	89	3,4
Saratov	30	88	2,9
Ucraina subcarpatică	30	87	2,9
Molotov	65	64	1,0
Kuibîşev	24	47	2,0
Novosibirsk	45	37	0,8
Krasnoiarsk	81	39	0,5
Extremul Orient	30	30	1,0

Din numărul total al fabricilor de mobile urmează ca în actualul cincinal 893 fabrici (33%) să fie modernizate şi specializate la un nivel atît de înalt, încît producţia lor să poată fi sporită cu 45%, spre a putea satisface complet cererile publicului consumator.

In anii următori, în apropierea Moscovei va lua fiinţă cel mai mare combinat de mobile din Uniunea Sovietică, cu o producţie-marfă anuală de 180 milioane ruble. De altfel, conform Directivelor Congresului al XX-lea, producţia de mobilă a Uniunii Sovietice urmează să atingă în anul 1960 valoarea de 14,6 miliarde ruble, ceea ce înseamnă o creştere cu 211% faţă de 1955.

★

Succesul „mini-pianinei". Fabrica de piane „Petrof" din Hradek-Kralove, C.S.R, a realizat un pian de dimensiuni mici, care se numeşte „mini-pianino". Inălţimea instrumentului este de numai 100 cm. După prima prezentare a acestui pian, reprezentanţii din Olanda, Belgia şi Norvegia au comandat pe loc 680 bucăţi. A fost începută producţia în serie.

★

Pînze de gater care execută şi rindeluirea. La Academia Tehnică Forestieră „S. M. Kirov" din Leningrad a fost realizată o pînză de gater care execută şi operaţia de rindeluire. Pe pînza simplă de gater s-a practicat o tăietură în forma literei ruseşti n, iar limba formată în felul acesta a fost îndoită înafară, ascuţindu-i-se muchia, astfel încît s-a transformat în cuţit. Tăişul este ceva mai lung decît avansul buşteanului la rotirea axei principale. Talaşul se elimină împreună cu rumeguşul. După această formă iniţială s-a construit apoi o pînză de ferăstrău cu un cuţit aplicabil. Deci, dacă rindeaua se rupe, se înlocuieşte numai lama. Noua pînză de gater permite renunţarea la maşina de rindeluit, ceea ce duce la o importantă reducere a costurilor cherestelei şi a consumului de lemn. Pînzele de gater de acest tip sînt folosite cu succes într-o serie de fabrici de cherestea din Leningrad.

★

Lemnul apără contra radioactivităţii. In căutarea unor posibilităţi de protecţie contra efectelor razelor radioactive, un savant suedez a ajuns la concluzia că lemnul apără contra radioactivităţii. In cadrul unor cercetări asupra sistemului şi materialului de lucru cu cele mai bune efecte contra radioactivităţii, s-a constatat, în mod clar că, spre deosebire de cărămidă şi de beton, numai lemnul este în măsură să asigure o protecţie reală contra vătămărilor sănătăţii provocate de radiaţii radioactive. Savantul suedez a efectuat între altele următoarea experienţă: el a determinat ionizarea prin totalitatea razelor după perechi de ioni ca unitate de măsură pe suprafeţele interioare ale încăperii şi în centrul acesteia ş. a. pe cîte un centimetru pătrat şi pe cîte o secundă la diferite ore:

Numărul caselor	Sistemul de construcţie	Valoarea medie a celor mai frecvente valori măsurate la diferite ore	Valoarea medie a valorilor măsurate în centrul încăperii
10	Lemn	6,0	5,9
10	Cărămidă sau beton tip 1	8,5	8,1
30	Cărămidă sau beton tip 2	9,5	8,4
	Cărămidă sau beton tip 3	25,5	17,5

Rezultatele acestor experienţe sînt esenţiale nu numai pentru măsurile de protecţie contra atacurilor atomice, cît mai ales pentru modul de construcţie a clădirilor pentru centrale atomice, deoarece şi la folosirea energiei atomice în scopuri paşnice, omul din casă şi animalul din grajd se află sub influenţa nocivă a razelor radioactive.

★

Aplicarea siliconilor. Domeniul tot mai vast de aplicare a siliconilor (produse chimice sintetice), care sînt

în același timp termo-rezistente și hidrofobe, a fost prezentat în februarie la Londra, în cadrul unei expoziții speciale, organizată sub emblema „Siliconii în serviciul industriei". Afară de folosirea lor în industriile electrice, mecanice, de îmbrăcăminte și textile, siliconii găsesc actualmente o largă întrebuințare în industria stofelor pentru mobile, tratate cu „Dri-Sil". Multe din asemenea stofe au fost expuse pentru a putea fi popularizate. Aceste stofe nu sînt numai hidrofobe, ci permit și ușoara îndepărtare a oricăror substanțe grase. Siliconii se folosesc și pentru tratarea suprafețelor vopsite, lustruite sau pictate spre a le face termorezistente sau hidrofobe.

★

O mașină complet automată pentru aplicarea de centuri din bandă de oțel pe lăzi de lemn. Această mașină, acționată de un motor electric de 0,5 CP, formează o unitate completă care aplică 16—18 centuri din bandă de oțel de 9,5 sau 12,7 mm lățime, pe lăzi sau colete. In interiorul mașinii se află o rezervă de bandă de oțel bobinată, pentru 6 000 de centuri. Lăzile și coletele sînt aduse spre mașină pe o bandă de transport, nefiind necesară atingerea lor cu mîna, nici pentru transport, nici la aplicarea bandajului care se face complet automat. Mașina este produsă de firma engleză F. A. Powa & Son, Ltd. Londra.

★

Creșterea producției de placaje și de lemn ameliorat în Israel. Cu o investiție de 500 000 lire israeliene se înființează la Petach-Tikvah o întreprindere, al cărei obiect va fi fabricarea de plăci aglomerate din așchii de lemn, după un brevet din R. F. Germană. Pentru sporirea producției de placaje, care urmează să atingă cifra anuală de 9 000 m³, se va folosi în acest an, în mod experimental, și lemn de eucalipt, spre a putea reduce intru cîtva importurile de lemn tare din Africa de vest.

★

Din industria vest-germană de plăci din fibre de lemn. In anul 1955, valoarea acestei producții a crescut de la 76 la 85 milioane mărci. Această creștere valorică nu se datorește atît creșterii cantitative a producției, cît trecerii unui număr de întreprinderi la fabricarea de plăci speciale, ameliorate, care au prețuri de vînzare superioare celor obișnuite. In general, plăcile din fibre de lemn s-au putut afirma față de alte materiale de lucru. Datorită colaborării strînse între fabricile de plăci din fibre și industriile de mase plastice, se ajunge la o continuă îmbunătățire a calității plăcilor.

Lemnul impregnat cu ulei de gudron de huilă este foarte greu inflamabil. După cercetările efectuate de National Fire Protection Association din S.U.A., lemnul impregnat cu ulei de gudron de huilă necesită de 2½ ori mai mult timp pentru aprindere decît lemnul brut, iar punctul lui de inflamabilitate este cu 50—100° C mai înalt. Numai imediat după impregnare, cînd mai aderă ulei pe suprafață, pericolul de aprindere este mai mare decît la lemnul obișnuit.

★

Inființarea unei fabrici de plăci aglomerate din așchii de lemn în Japonia. In orașul japonez Nagoya a fost pusă în funcțiune o fabrică ce produce plăci aglomerate după brevetul suedez Syntex. Mașinile au fost furnizate, de asemenea de o fabrică suedeză. Sistemul Syntex se deosebește printr-o metodă specială de presare, care folosește foarte puțină rășină sintetică, asigurînd astfel rentabilitatea producției. In Japonia plăcile produse se întrebuințează mai ales pentru pereți masivi în construcțiile de case.

★

Bilanțul lemnului în S.U.A. pe anul 1955. Anul 1955 a constituit un record atît în ce privește consumul, cît și producția de lemn în S.U.A. Față de un consum de circa 100 milioane m³, producția a fost de circa 90 milioane m³. Cu toată această exploatare intensivă a masivelor păduroase se afirmă că suprafața totală a pădurilor din S.U.A. a crescut de la 461 milioane acri în 1945, la 489 milioane acri în 1955 (1 acru = 40,5 ari). In același interval volumul lemnului exploatat din pădurile S.U.A. a crescut de la 3778 milioane m³ la 4943 mlioane m³.

★

O nouă fabrică de plăci din fibre de lemn în Spania. Fabrica din Valladolid (Tableras di fibras S/A), care s-a ocupat în trecut numai cu fabricarea plăcilor izolante, intenționează să-și extindă producția și asupra a diferite sortimente de plăci dure din fibre de lemn. Se proiectează o producție anuală de plăci dure de 18 000 t. In același timp, se va lărgi și producția plăcilor izolante cu 7 000 t pe an. Afară de aceasta, se va mai construi o altă fabrică de plăci dure din fibre de lemn cu o capacitate anuală de 10 000 t, în nord-vestul Spaniei, în provincia Galicia. Proiectarea și înzestrarea noilor fabrici au fost încredințate întreprinderii suedeze Defibrator, Stockho'm. Fabricile urmează să intre în funcțiune în cursul anului 1957.

Unele trăsături ale dezvoltării industriei lemnului finlandeze. Din darea de seamă asupra dezvoltării tehnice a industriei forestiere finlandeze, pe care revista „Paperi ja Puu-Papper och Trä" (Hîrtie și Lemn) o publică anual înaintea congresului Asociației finlandeze a inginerilor din industria forestieră, se desprind următoarele în legătură cu evoluția acestei ramuri industriale principale a Finlandei în anul 1955 și în primele luni ale anului 1956.

Pentru ansamblul industriei forestiere finlandeze anul 1955 a fost un an favorabil, valoarea exportului total al produselor acestei industrii crescînd de la 111 400 milioane mărci finlandeze în 1954, la 127 100 milioane mărci finlandeze în 1955 (1 milion mărci finlandeze = 4 300 dolari S.U.A.). Pentru anul 1956, se prevede o scădere cu circa 6% a producției și a exportului, față de nivelul apreciat la începutul anului, datorită grevei generale din martie 1956, care a paralizat producția și exportul timp de 19 zile, atingînd în special industria de celuloză și de hîrtie.

Industria forestieră cuprinde, în Finlanda, fabricile de cherestea, de case prefabricate, de placaj, de plăci aglomerate și fibrolemnoase, de pastă mecanică, de celuloză, de hîrtie, de carton și de produse papetare.

Industria cherestelei. Producția fabricilor de cherestea în anul 1955 se apreciază la 1 080 000 standarzi (1 std = 4,67 m³). Consumul intern, inclusiv producția caselor prefabricate din lemn, reclamă aproximativ 300 000 std. Exportul total de cherestea a crescut în anul 1955 la 785 740 std, fiind format aproape în totalitate (99,5%) din cherestea de rășinoase. Principalele țări cumpărătoare sînt Anglia (314 306 std), Olanda (96 727 std), R. F. Germană (77 885 std), U.R.S.S. (57 167 std), Belgia-Luxemburg (43 002 std) și Danemarca (35 998 std). Piața cherestelei în primul trimestru al anului 1956 a fost slabă, cheresteaua vîndută pînă la finele lunii martie totalizînd abia 300 000 std, adică numai cu ceva peste jumătate din cantitatea corespunzătoare a anului 1955; acest lucru face să se creadă că exportul total de cherestea va fi mai mic în anul 1956 cu circa 100 000 std. Afară de înlocuirea treptată a gaterelor existente cu gatere rapide (Bolinder), principalele lucrări de modernizare și raționalizare în industria cherestelei, întreprinse în anul 1955, privesc tratarea ulterioară și manipularea cherestelei, și anume:

— construirea de instalații de uscare în care se aplică regimuri moi de uscare, însă totuși rapide, prin folosirea unor temperaturi relativ joase și prin circularea unui volum ridicat de aer;

— montarea de instalații semiautomate pentru secționarea cherestelei

uscate artificial, numărarea şi marcarea pieselor de cherestea;

— construcţia de şoproane de mari dimensiuni (unul dintre acestea măsoară 190 m lungime, 30 m lăţime şi 14 m înălţime), servind pentru uscarea naturală a cherestelei, sau pentru depozitarea cherestelei uscate artificial, pentru ambalarea şi încărcarea acesteia şi de cheiuri pentru încărcarea cherestelei transportate pe mare;

— montarea de instalaţii pentru impregnarea lemnului (una dintre acestea, cu o capacitate anuală de 10 000 m³, fiind dotată cu cilindri pentru impregnarea stîlpilor pînă la 20 m lungime) şi pentru cojirea mecanică a lemnului

Industria caselor prefabricate din lemn a produs în anul 1955 circa 350 000 m², din care s-au exportat 296 000 m². Exportul a marcat în anul 1955 o scădere cu 36% faţă de nivelul anului 1954, ca urmare — în special — a cererii mai scăzute a U.R.S.S. care în anul 1955 a preluat numai 250 000 m². Situaţia pieţii acestui produs a continuat să se înrăutăţească în primele luni ale anului 1956, fără a antrena însă scăderea producţiei, datorită creşterii consumului intern.

Industria placajului. Exporturile de placaj şi de furnir au atins în anul 1955 nivelul de 320 664 m³, depăşind astfel nivelul maxim atins în anul 1954, care a fost de 297 916 m³. Producţia a atins şi ea, la rîndul ei, un nivel necunoscut în trecut (363 000 m³). Anglia este principalul cumpărător (196 132 m³), fiind urmată de S.U.A. (35 104 m³), Olanda (14 043 m³), Danemarca (10 131 m³), Belgia-Luxemburg (8 393 m³). Cererea de placaj pe piaţa mondială a slăbit începînd din toamna anului 1955, ceea ce face să se creadă că producţia şi exportul de placaj finlandez vor fi în anul 1956 cu 15% mai reduse decît în anul precedent. Spre a face faţă concurenţei de pe piaţa internaţională, industria finlandeză de placaj a luat măsuri de a-şi lărgi capacitatea de producţie şi de a-şi moderniza instalaţiile şi metodele de lucru. Astfel, la două dintre fabricile importante (Fennia Faneriosakeytiö, Jvensuu Plywood Mill) au fost dezvoltate halele de derulare, reamplasîndu-se şi introducîndu-se denivelări între maşini, s-au prevăzut cu celule fotoelectrice de control foarfecile de tăiat furnir, s-au introdus dispozitive pentru centrarea exactă a buştenilor, s-au achiziţionat maşini (uscătorii de furnir cu cinci etaje, 4 m lăţime şi 30 m lungime; prese cu 16 etaje de 3 500 x 2 200 mm, maşini de şlefuit cu trei cilindri, maşini de îmbinat furnir etc.).

Industria plăcilor aglomerate este şi în Finlanda o industrie nouă. Construcţia primei fabrici de acest gen a fost începută în anul 1955, la Viiala. Fabrica va produce 30 000 m³ plăci aglomerate pe an, cu posibilitatea de a-şi extinde producţia la 50 000 m³/an. Ea dispune de două linii de producţie: una pentru plăci „OKAL" (Kreibaum) produse cu o presă de extrudere şi alta, pentru plăci aglomerate obişnuite. In cursul anului 1956 se va construi o nouă fabrică de plăci aglomerate (la Jyväskilä), cu o capacitate de producţie iniţială de 15 000 m³ anual. Plăcile, produse în special din deşeuri de la fabricile de cherestea, vor fi de tip Novopan (din trei straturi, cu feţe netede şi uşor de finisat), destinate a fi folosite atît la fabricaţia mobilei cît şi în construcţii.

Industria plăcilor de fibră de lemn a cunoscut în anul 1955 cel mai înalt nivel atins pînă în prezent, producînd 135 000 t, din care 70 000 t plăci dure şi 65 000 t plăci izolatoare De remarcat că, pentru prima dată, producţia plăcilor dure a depăşit pe cea a plăcilor izolatoare. Exportul de plăci fibrolemnoase a crescut la 61 152 t (din care, plăci dure 37 863 t şi plăci izolatoare 23 272 t), rămînînd totuşi cu circa 7 000 t sub nivelul maxim obţinut în anul 1951. Principalii cumpărători sînt: Danemarca (10 849 t), Anglia (10 084 t), Olanda (5 087 t). In anul 1956 producţia şi exportul plăcilor fibrolemnoase se dezvoltă pe aceleaşi linii ca în anul 1955. La una dintre fabricile existente (Hackmann & Co. Joutseno), prin instalarea unui al patrulea defibrator şi a unui nou holendru şi prin prelungirea instalaţiei de uscare, capacitatea de producţie a fost majorată de la 8 000 la 12 000 t plăci izolatoare pe an. De asemenea, au fost instalate maşini pentru producerea de plăci fibrolemnoase ignifugate.

Documentare

V. A. Pospelov: **Clei din alge**, Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 4/1956, pag. 16—18.

Avînd în vedere fenomenele de formare a sărurilor bazice de sodiu prin reacţia dintre sodă şi acidul algilic, conţinut în algele Laminariacea şi Fucoidea s-a încercat obţinerea alginatului de sodiu, fără extragerea prealabilă a acestui acid din alge.

Alginatul de sodiu formează cu apa soluţii de mare viscozitate, cu însuşiri adezive bune, fapt care i-a deschis calea spre diverse utilizări în industria textilă, la apretarea ţesăturilor şi la îngroşarea vopselelor.

Laboratorul central de cercetări ştiinţifice pentru industria chibriturilor a dovedit pe cale experimentală că din praf de Laminariacea se poate obţine un clei absolut corespunzător pentru nevoile acestei industrii. Algele în stare uscată se macină în mori vibratoare, adăugîndu-se la praful rezultat cantităţile necesare de sodă. Cleiul din alge are o viscozitate de 1,3 ori mai ridicată decît cel obţinut din făină de grîu.

Rezultate bune de încleiere a hîrtiei pe furnirul cutiilor şi sertarelor de chibrituri au fost obţinute prin prepararea unui amestec de clei (12% făină de grîu şi 88% clei din alge).

A. N. Belkievici: **Dispozitiv pentru debitarea buştenilor scurţi la gatere**, Derevoobrabatîvaiuşciaia Promîşlennosti, nr. 4/1956, pag. 20.

Pentru debitarea buştenilor scurţi la gatere, au fost utilizaţi cilindri suplimentari de avans, însă realizarea modificării este dificilă.

La Combinatul pentru debitarea lemnului şi fabricarea ambalajelor din Leningrad a fost introdus un dispozitiv simplu, care înlocuieşte cilindrii suplimentari de avans şi care serveşte la debitarea buştenilor scurţi. Dispozitivul este compus din mai multe elemente: o platbandă de oţel cu lăţimea de 60 mm şi grosimea de 15 mm, la capetele căreia se sudează în plan perpendicular, cîte o aripă de fixare; cele două aripi de fixare se sprijină prin ciocuri de axele cilindrilor inferiori de avans (anterior şi posterior). Platbanda este prevăzută cu un orificiu cu secţiune dreptunghiulară pentru trecerea liberă a pînzei centrale, iar în cazul cînd modelul de tăiere este lipsit de pînza centrală, platbanda poate rămîne negăurită. Fixarea buşteanului se realizează prin strîngerea între cilindrii de avans şi menţinerea lui pe planul platbandei, care împiedică deplasarea capătului interior în sensul planului de debitare. Acest dispozitiv simplu a permis obţinerea unor rezultate corespunzătoare în privinţa calităţii tăieturilor.

Ianișevski A. F.: **Despre mărirea productivității mașinilor de rindeluit,** Derevoobrabativaiusciaia promîșlennosti, nr. 6/1956, pag. 8—10.

Productivitatea mașinilor de rindeluit, care se poate exprima prin numărul de metri liniari de piese rindeluite într-o unitate de timp, este determinată de calitatea suprafeței rezultată după prelucrare, indiferent de numărul de cuțite montate pe arborele portcuțit, deoarece pe suprafață rămîne urma unui singur cuțit. Viteza limită de avans a mașinilor de rindeluit poate fi mărită proporțional cu numărul de cuțite care formează suprafața prelucrată și acest fapt se realizează prin așezarea precisă a cuțitelor cu tăișurile pe o suprafață laterală cilindrică, astfel încît împrăștierea lungimii razelor de rotație să fie cît mai mică. Această precizie la montarea cuțitelor se poate asigura exclusiv prin egalizarea înălțimii cuțitelor cu ajutorul unor mașini de ascuțit speciale, aplicate direct pe arborii portcuțite în mișcare.

Intrucît dispozitivele cunoscute și abrazivele utilizate pînă în prezent nu asigură o pregătire corespunzătoare a cuțitelor de rindeluit, TNIIMOD a elaborat o metodă nouă, care constă în așezarea cît mai precisă a cuțitelor pe arborele portcuțite și în alezarea lor la turația normală a arborelui, pînă la apariția unor canturi cilindrice la toate cuțitele. In timpul rotirii arborelui cu cuțitele montate, piatra abrazivă execută o mișcare de translație laterală și în sens radial, după fiecare cursă laterală, pasul radial rămînînd sub 0,05 mm după fiecare trecere. După alezare, cuțitele se ascut în mod consecutiv, lăsînd o lățime maximă de 0,35 mm de suprafață cilindrică pe cantul posterior al fiecărui cuțit. Fixarea capului portcuțite se face cu ajutorul unui șablon prevăzut cu un levier special de contragreutate, care intră cu capătul său în spațiul format de corpul capului tăietor și pană. Utilizarea șablonului la mașinile de rindeluit îmbunătățește calitatea ascuțirii cuțitelor, el fiind simplu și putîndu-se confecționa și folosi pentru orice mașini de rindeluit, îndeosebi pentru mașinile de rindeluit cu patru fețe. Ascuțirea cuțitelor de rindeluit se poate face cu mașini universale model A-64, care se pot monta pe arborele portcuțite al mașinii de rindeluit.

Samek J.: **Tehnologia producției lemnului stratificat densificat,** Drevo, nr. 3/1956, pag. 66—68.

Se analizează pe larg materiile componente — furnire și rășini sintetice — care servesc la fabricarea lemnului stratificat densificat. Cele mai adecvate sînt: furnirele de specii foioase, datorită porozității lor, și rășinile sintetice obținute prin condensarea fenolului sau a cresolului cu formaldehida.

Sub raportul tehnologiei producției se deosebesc trei procedee deosebite, în funcție de felul de aplicare a rășinii, și anume: impregnarea furnirelor cu rășină, ungerea furnirelor cu un strat de rășină, fără impregnare prealabilă, și folosirea filmului de clei de bachelită, cel din urmă procedeu tehnologic fiind considerat cel mai simplu și cel mai ieftin.

Factorii principali care influențează proprietățile produsului final sînt între altele: felul și grosimea furnirelor folosite, felul de așezare a furnirelor, presiunea specifică, natura rășinilor etc.

Lisican J.: **Standardizarea contra bracului tehnic în fabricarea cherestelei,** Drevo, nr. 3/1956, pag. 69—71.

Se dau indicații generale gateriștilor și personalului tehnic din fabricile de cherestea cu privire la cercetarea și eliminarea cauzelor rebuturilor. Autorul enumeră felurile bracului tehnic, care se datoresc, în special, deservirii greșite a gaterului de către gaterist, întreținerii defectuoase a pînzelor etc., montării greșite a pînzelor și stării necorespunzătoare a utilajului anex. Se relevă, în special, ca brac tehnic cheresteaua răsucită, cheresteaua cu suprafața curbă, cheresteaua ondulată, grosimea neregulată etc. Pentru fiecare caz de brac tehnic, autorul analizează cauzele și dă indicații pentru eliminarea lor. Drept condiție generală, pentru evitarea bracului tehnic, autorul consideră necesitatea cunoașterii aprofundate de către fiecare gaterist și de personalul tehnic, a caracteristicilor și a stării mașinilor la care se debitează cheresteaua.

Formanovicz M.: **Lacurile în industria mobilei,** Drevo, nr. 4/1956, pag. 92—93.

Articolul tratează despre aplicarea stratului de lac, care prezintă o deosebită importanță pentru aspectul mobilei. Analizînd cei doi factori importanți care determină calitatea lacului — conținutul de substanță uscată și viscozitatea — autorul ajunge la concluzia că cele mai adecvate lacuri sînt cele preparate pe bază de nitroceluloză, și dintre acestea relevă nitrolacul „High Solids", care se remarcă prin conținutul ridicat de componenți ce formează pelicula (cel puțin 35%) și prin viscozitatea redusă.

In ce privește aplicarea stratului de lac, autorul recomandă pulverizarea la cald (la temperatura de 40°C), care prezintă o serie de avantaje, ca, de exemplu: reducerea cantității de diluanți cu circa 15—20%, reducerea consumului de aer, presiunea putînd fi redusă pînă la 2,5 at, reducerea pierderilor cauzate prin pulverizare, îmbunătățirea proprietăților fizice și mecanice ale peliculei de lac. O formă superioară o constituie pulverizarea la temperatura de 70—80° C, în care caz nu mai este necesară folosirea diluantului, întrucît căldura provoacă reducerea viscozității. După părerea autorului, folosirea nitrolacurilor pentru pulverizarea la rece (la 20—25° C) trebuie exclusă ca neeconomică.

Mazur Z. și Drouet T.: **Controlul tehnic la fabricarea mobilei,** Przemysl drzewny, nr. 2/1956, pag. 29—31.

Controlul tehnic al mobilei este important atît în sectorul de producție, cît și cel de consum. Calitatea mobilei depinde în mare măsură de metodele de control tehnic al produselor. In R. P. Polonă controlul tehnic al calității mobilei cuprinde: a) controlul materiilor prime de bază și celor auxiliare; b) controlul mobilei în timpul fabricației; c) controlul produsului finit.

După o serie de detalii asupra încercării la diferite rezistențe a mobilei și asupra recepției materiei prime și a materialelor auxiliare, autorul arată că verificarea umidității lemnului trebuie făcută după terminarea ciclului de uscare a cherestelei destinată fabricării mobilei. Se dau, apoi, indicații asupra modului de verificare a execuției și finisării, precum și a calității produsului finit.

Articolul se încheie cu trecerea în revistă a metodelor de control tehnic al mobilei în diferite țări ca: U.R.S.S., Franța, Germania, Marea Britanie, Suedia, U.S.A., R. Cehoslovacă și R.P.R.

* * *: **Rolul naftenaților în conservarea lemnului,** Revue internationale du bois, nr. 215/1956, p. 88.

Naftenații folosiți ca agenți de protecție a lemnului sînt săruri metalice ale acizilor naftenici extrași din diferite petroluri brute sau din produsele de distilare ale acestora. In acest articol se descrie sumar modul de producție a acestui agent de protecție insecticid, care se aplică cu rezultate bune în atelierele de tîmplărie și de dulgherie și în depozitele de cherestea. Se specifică avantajele pe care le oferă solubilitatea naftenaților în solvenți organici, de exemplu lemnele tratate pot fi folosite în horticultură fără pericol de deteriorare a plantelor, apoi lemnele tratate cu naftenați pot fi vopsite ulterior.

* * * : **O mașină rotativă pentru imprimarea de inscripții în una sau mai multe culori, pe scînduri de lăzi,** Emballages, număr special 1956, p. 945.

Este vorba de o mașină construită de firma Bohn & Kruse în mai multe variante, dintre care cea mai interesantă este mașina rotativă (de tip tipografic), care face imprimări multicolore. Execută 2 000—2 400 imprimări pe oră. Comanda mașinii se face prin motor electric.

Wildiere A.: **Uscarea lemnului prin curenți de înaltă frecvență,** Revue du bois et de ses applications nr. 1/1956, pag. 26—31.

Autorul prezintă o instalație industrială de uscare a lemnului prin curenți de înaltă frecvență, realizată în Elveția și rezultatele ce se obțin. Instalația este constituită dintr-un tunel de 4 m lungime, în care o bandă rulantă, cu viteza constantă (2 m/h) conduce lemnul pe sub mai mulți electrozi. Electrozii sînt așezați în lungul tunelului la distanțe mai mari sau mai mici de suprafața lemnului. Banda rulantă, legată la pămînt constituie, de asemenea, un electrod. Cu această instalație se poate obține în două ore uscarea lemnului pînă la 8—9%, în orice condiții de umiditate inițială și grosime a pieselor. Din compararea rezultatelor ce se obțin la uscătoriile clasice (cu aer cald și umed) și la cele prin curenți de înaltă frecvență, autorul conclude că în prezent nu este indicat a se usca toate speciile prin curenți de înaltă frecvență (la stejar se obțin rezultate slabe), iar la anumite specii acest sistem este indicat în special cînd se cere o umiditate finală de 8—10% și cu o anumită ritmicitate zilnică a producției de material uscat.

*** : **Prelucrarea tehnică a produselor de cherestea,** The Timberman, nr. 5/1956, pag. 56—62.

Într-o întreprindere specializată din S.U.A. se prelucrează cherestea brută, trecînd printr-un interesant proces de transformare, descris în text și explicat prin numeroase ilustrații — în piese lamelate de cele mai diferite forme constructive. Se arată, mai ales fabricarea arcelor pentru construcții monumentale, proiectările necesare în acest scop și utilajul special. Esențialul în această operație de lamelare este înnădirea prin frezare a scîndurilor masive pentru a obține benzi lungi, continue, de lemn.

*** : **Prin utilizarea rațională a buștenilor, recuperarea lemnului din pădure crește cu 25%,** The Timberman, nr. 5/1956, pag. 64—67.

Se dau interesante detalii asupra realizărilor unei întreprinderi pentru exploatarea și industrializarea lemnului din S.U.A., care datorită progreselor în domeniul plăcilor din fibre de lemn și altor plăci pe bază de lemn defibrat sau așchiat — nu mai lasă nici un lemn în pădure. Sînt aduși și buștenii cei mai defecți. Printr-un sistem de sortare, fiecare porțiune de buștean — oricît de mică ar fi — își găsește o întrebuințare rațională în această fabrică înzestrată cu mașini și instalații speciale, descrise în cuprinsul articolului.

*** : **Cercetări în domeniul fabricării plăcilor pe bază de rumeguș de lemn,** Revue internationale du bois, nr. 214/1956, pag. 59—60.

Rumegușul folosit actualmente pentru fabricarea plăcilor are o granulație de 40—60 miezi pe un țol, iar ca lianți au fost experimentate o serie de cleiuri. Articolul indică mai multe formule de amestec cu lianți termoplastici și cu lianți termorigizi arătîndu-se că cei dintîi nu au dat rezultate bune. După analizarea unor formule cu cleiuri termorigide se relevă în încheiere că cea mai bună aglomerare se realizează cu 36—40% rumeguș, iar dacă se adaugă făină de nuci de cocos, proporția rumegușului poate atinge și 60%. O parte a rumegușului poate fi înlocuită prin substanțe inerte față de rășină ca sulfat de calciu, sulfat de bariu etc. Rezultate excelente s-au obținut cu rumeguș pretratat cu cauciuc. Dintre lianți, cele mai bune rezultate le-au dat poliesterii pentru care se indică șase formule de aglomerare, descriindu-se procesul de fabricare a plăcilor.

Handel-Mazetti P.: **Fabricarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn în Austria,** Internationaler Holzmarkt, nr. 7/1956, pag. 14—16.

Se dau ample amănunte asupra organizării și procesului tehnologic complet automatizat al întreprinderii „Homogenholz" din Austria. Datorită gradului înalt de mecanizare și automatizare, această fabrică, ce produce în trei schimburi circa 50 m³ plăci aglomerate, pe lîngă alte activități, nu are decît 104 muncitori și 19 funcționari, inclusiv personalul centralei. Depozitul de materii prime (numai lemn perfect sănătos de rășinoase cu amestec de 10% plop, salcie și arin) este aprovizionat permanent pentru o producție de patru luni. Se descrie întregul proces de producție a plăcilor al căror format definitiv este de 1 250×2 500 mm. Un rol important în finisarea plăcilor îl are o mașină foarte masivă de șlefuit și egalizat, cu trei cilindri. Dintre cele două cazane ale uzinei, unul este exploatat cu păcură printr-un sistem automat, iar celălalt cu deșeuri de lemn. În plus, în ambele cazane se arde și praful de lemn, colectat de la toate mașinile cu ajutorul unei instalații centrale de aspirație (exhaustoare) peste un siloz intermediar.

Kaiser H.: **Uscătoria cu turbulență,** Holz, nr. 3/1956.

Se descrie o uscătorie electrică de format mic în forma unui cazan cilindric cu capacități utile de 0,55, 1,35 și 2,35 m³, destinată uscării pieselor mici de lemn (bobine, bețe, cozi etc.). În centrul acestei uscătorii se află un ventilator axial, care recirculă aerul din cilindru de 4 000 ori pe oră. Se dau și alte detalii interesante asupra construcției și funcționării acestui utilaj practic pentru multe secții de produse finite din lemn.

*** : **O mașină modernă, convenabilă pentru frezat bețe profilate,** Holztechnik, nr. 3/1956, pag. 104.

Se face descrierea sumară a unei mașini noi universale de frezat care se pretează mai ales pentru profilarea scîndurelelor pentru jaluzele, a bețelor stinghiilor de acoperire, barelor pentru rulouri, lezenelor etc. Freza are o turație de 10 000 rot/min, putînd prelucra piese pînă la 70/70 mm la o adîncime de profil de 15 mm.

Löffelbein K.: **Despre rolul plăcilor din fibre de lemn în construcțiile moderne,** Holztechnik ,nr. 3/1956, pag. 103.

Industria de plăci din fibre, din R.F.G. produce mai ales plăci izolante normate, plăci izolante bituminate, plăci dure (simple sau în mai multe straturi tratate cu ulei etc.) apoi plăci ameliorate ca plăci izolante, șlefuite, găurite și canelate, plăci dure furniruite și plăci lăcuite, rezistente la acizi, căldură, alcool ș.a. Greutatea specifică medie a plăcilor izolante este de 270 kg/m³, iar a păcilor dure de 950 kg/m³. Capacitatea de absorbție a sunetului, a plăcilor acustice atinge 60—80%, fiind la nivelul unui zid de cărămidă de 200 mm grosime.

Față de această gamă variată de produse cu proprietăți importante, plăcile din fibre de lemn își cuceresc un loc tot mai mare în construcții, iar în acest articol

se dau o serie de aspecte interesante despre întrebuinţarea acestor materiale izolante în construcţii moderne (teatre, birouri, centrale telefonice etc.).

*** : **Un nou mijloc de transport pentru fabricile de cherestea,** Holz-Zentralblatt, nr. 38, 39/1956, pag. 508.

Mijlocul de transport tratat în acest articol rezolvă în mod foarte convenabil repartizarea buştenilor secţionaţi pe diferitele platforme de sortare din depozitul de buşteni. Este vorba de un cărucior care circulă fără şine, prevăzut cu două roţi cu cauciucuri, al cărui cadru din oţel uşor, ridică cu ajutorul unei gheare de prindere, buştenii secţionaţi. Un singur om deschide ghearele, aşază buşteanul între fălcile lor şi-l transportă la locul de depozitare. Acţionarea căruciorului se face cu ajutorul unui mecanism special, astfel încît conducătorul nu trebuie să-şi părăsească locul de la capătul căruciorului. Un sistem reglabil de proptire asigură menţinerea în stare de echilibru a buşteanului. Acest cărucior poate fi folosit cu mici modificări şi pentru transportul cherestelei.

K o l m a n n F.: **Inovaţii în domeniul fabricaţiei plăcilor aglomerate din aşchii de lemn,** Holz-Zentralblatt, nr. 50/1956 (nr. special) pag. 12—18.

In acest foarte documentat articol, autorul trece în revistă dezvoltarea industriei plăcilor aglomerate, din aşchii de lemn din Germania, în anii 1940—1955, insistînd asupra realizărilor din ultima vreme. Astfel, sînt arătate instalaţiile noi pentru pregătirea lemnului rotund destinat transformării în aşchii, dîndu-se de exemplu schema instalaţiei Bezner, cu ample explicaţii asupra funcţionării ei. Urmează prezentări de maşini moderne, complet sau parţial automatizate pentru mărunţirea şi aşchierea lemnului, pentru transportul, sortarea şi însilozarea aşchiilor, pentru uscarea aşchiilor, pentru încleierea şi amestecarea aşchiilor şi, în sfîrşit, pentru formarea, presarea şi finisarea plăcilor. Textul este însoţit de 20 fotografii şi scheme sugestive.

K r a m s s St.: **Incercarea şi cercetarea uneltelor în ajutorul sectorului de prelucrare a lemnului,** Holz-Zentralblatt ,nr. 50/1956 (nr. special) pag. 24—32.

Pentru a putea ţine pasul cu dezvoltarea industriei lemnului, mai ales în domeniul lemnului ameliorat, industria de maşini şi de unelte de prelucrare a lemnului trebuie să-şi adapteze producţia în mod corespunzător, iar intreprinderile din sectorul lemnului trebuie să fie extrem de atente în alegerea uneltelor de prelucrare şi — îndeosebi — în folosirea de maşini moderne de frezat, etc., la care se lucrează de multe ori cu unelte nepotrivite. Din aceste motive, autorul scoate în evidenţă marea importanţă care revine încercărilor şi cercetărilor în domeniul uneltelor de prelucrare a lemnului. In cadrul acestui articol informativ se prezintă o serie de aspecte interesante de încercări de unelte sau de materii prime pentru unelte în diferite institute speciale de cercetări din R.F.G. Se dă şi o listă a tuturor uneltelor de frezat (48 unităţi) care pe baza încercărilor efectuate au obţinut semnul de control, pînă la 15 aprilie 1956, indicîndu-se felul frezei, producătorul, numărul şi felul tăişurilor, ø mm, turaţia şi numărul de control. Se descrie pe scurt activitatea institutelor de cercetări şi se insistă asupra necesităţii intensificării acestor cercetări.

N a g y J. şi L e n g e l L.: **Confecţionarea traverselor de cale ferată din elemente mici de lemn, încleiate,** Faipar, nr. 3/1956, pag. 80.

Problema confecţionării traverselor de cale ferată din elemente mici de lemn încleiate cu ajutorul răşinilor sintetice preocupă chiar şi ţările care au la dispoziţie lemn suficient. Realizarea acestei probleme interesează, în special, prin faptul că asigură o mai bună întrebuinţare a buştenilor de stejar, fag şi alte specii cu diametre cuprinse între 15 şi 20 cm. De asemenea, se pot întrebuinţa în acest scop în mod foarte economic şi buşteni de calităţi inferioare. Experienţele şi calculele efectuate arată că din buşteni subţiri se poate obţine 41,3%—60,7% material util pentru confecţionarea traverselor prin încleiere.

In ce priveşte încercările statice şi cele dinamice, au fost verificate circa 5 000 de piese din elemente încleiate, parte cu epruvete de dimensiuni reduse la scara 1 : 5, parte cu dimensiuni efective standardizate, constatînd că rezistenţa la obosire a traverselor încleiate nu poate ajunge pînă la solicitarea prevăzută pentru traversele din beton armat precomprimate (10 milioane impulsuri), întrucît traversa încleiată s-a rupt după 7 690 000 solicitări la o încărcare statică de 15 200 kg.

C z e g l é d i J a n k ó G é z a : **Despre posibilităţile producerii lianţilor fenolici în fabricile de plăci de fibră,** Faipar, nr. 4/1956, pag. 96.

In legătură cu construirea fabricilor de plăci de fibră a fost ridicată problema dacă lianţii trebuie produşi chiar în fabrica de plăci, sau în mod centralizat, într-o intreprindere independentă. Industria maghiară de plăci de fibră va întrebuinţa ca liant şi răşini fenolice. Răşinile sintetice în soluţie au însă proprietatea de a nu rezista la depozitare şi transport decît cîteva zile, fapt care impune producerea lor chiar în fabricile de plăci de fibră. Institutul de Cercetări pentru Industria Lemnului a elaborat o metodă pentru producerea unei răşini sintetice prin prelucrarea unor compuşi fenolici. Intrebuinţarea acestor răşini artificiale la fabricaţia plăcilor de fibră a dat rezultate foarte bune. La baza procesului de fabricaţie stă utilizarea căldurii reacţiei exotermice. Această metodă nu este legată de cheltuieli speciale şi poate fi aplicată cu ajutorul unor instalaţii simple, astfel că este avantajoasă atît din punct de vedere tehnic, cît şi economic. Articolul cuprinde detalii privind procesul de prelucrare a răşinilor fenolice.

B e c k e r G.: **Asupra acţiunii otrăvitoare a sărurilor anorganice, α — clornaftalinei şi insecticidelor de contact asupra racilor din Limnoria care găuresc lemnul,** Holz als-Roh und Werkstoff, nr. 12/1955.

Cercetările de laborator efectuate cu mai multe specii de Limnoria (raci foarte mici care găuresc lemnul în apa mărilor) au arătat că dintre sărurile care se spală greu în apă, pe bază de arsen, crom şi fluor, numai sărurile de crom şi cupru au efecte acceptabile de protecţie a lemnului. α — clornaftalina are efecte antiseptice inferioare creozotului. Insecticidele de contact (DDT, γ şi δ hexaclorciclohexan, Chordan, Aldrin, Dieldrin şi Toxaphen) sînt toxice şi pentru Limnoria, cel mai eficace fiind γ — hexaclorciclohexan. Izomerii α şi β hexaclorciclohexanului nu sînt toxici pentru Limnoria, Rezultatele nu pot fi considerate valabile şi pentru scoicile din genul Teredo care găuresc lemnul în apele marine.

B e c k e r G. şi S t a r f i n g e r K.: **Influenţa duratei îmbăierii şi a repetării acesteia asupra absorbţiei de lichid de către lemnul de pin şi molid,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 12/1955, pag. 462—467.

Experimentîndu-se cu lemn cu umiditatea de 12—14%, se arată că prin îmbăiere 5 secunde plus sau minus cîteva secunde, absorbţia de lichide antiseptice diferă cu circa 10%. Dacă timpul creşte pînă la un minut, absorbţia soluţiilor apoase în alburnul de pin creşte cu circa 40%, iar a preparatelor uleioase cu 20%. La molid absorbţia este respectiv de 20% şi 10%. Dublarea absorpţiei de soluţie apoasă se obţine la alburn de pin după circa 10 minute, iar la molid după 15—20 minute. Absorbţia de substanţe uleioase se realizează după 15—20 minute la alburnul de pin şi după 1—2 ore la molid. Prin îmbăiere a doua oară, după uscare, în soluţia

apoasă, se absoarbe aproape aceeaşi cantitate de substanţă, pe cînd la substanţele uleioase, absorbţia este numai de 40—60%.

P a e r e l s F.: **Măsurători de conductivitate electrică în slujba cercetării plăcilor din aşchii de lemn aglomerate,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 12/1956, pag. 474—478.

Pentru controlul calităţii producţiei de plăci din aşchii de lemn aglomerate, în mod obişnuit se iau probe la intervale regulate de timp şi li se determină proprietăţile, în special rezistenţele mecanice şi stabilitatea sub influenţa umidităţii. Calificarea unei producţii nu este suficientă numai prin valorile medii ale proprietăţilor. Deosebit de preţioasă este cunoaşterea plăcilor cu valori minime dintr-o producţie de altfel de calitate şi chiar porţiunile cu proprietăţi inferioare din cuprinsul unor plăci bune. Astfel de determinări trebuie să se facă în număr mare şi pe perioade lungi, ceea ce, folosind metodele actuale de încercări (spre ex. încercarea rezistenţei la tracţiune transversală pentru calificarea încleierii), este foarte dificil. De aceea, s-au făcut încercări pentru elaborarea unei metode bazate pe măsurarea conductivităţii electrice, metodă care este foarte practică prin rapiditatea sa. Se arată că prin aplicarea ei se pot obţine indicaţii relative la suprafaţa totală a aşchiilor care poate fi acoperită cu liant, la proprietăţile suprafeţei acestora şi la distribuţia liantului în funcţie de mărimea aşchiilor. Metoda nu dă încă posibilitatea de a se determina valori absolute (spre ex. cantitatea de liant în grame sau suprafaţa în m^2), ci dă posibilitatea calificării comparative.

*** : **Un fotoliu cu „fermoar“,** The Cabinet Maker, nr. 2943/1956, pag. 111.

Imbrăcămintea spetezii acestui fotoliu este detaşabilă prin deschiderea unui fermoar lateral. Acelaşi lucru este valabil şi pentru perna şezutului. Această inovaţie a găsit o primire foarte bună din partea publicului.

*** : **O canapea transformabilă,** The Cabinet Maker, nr. 2944/1956, pag. 1189.

Se prezintă un nou model de canapea de studio, care, printr-o singură mişcare simplă de tracţiune, poate fi transformată într-o dormeză dublă.

G r a h a m P. H.: **Noi instalaţii suplimentare la întreprinderea de P.P.F. din Springfield, S.U.A.,** Veneers and Plywood, nr. 3/1956, pag. 10—12, 20—22.

Se descrie, în primul rînd noul sistem de conveierizare prin care toate secţiile de fabricaţie sînt perfect legate între ele, nefiind nevoie de intervenţia forţei fizice umane pentru mişcarea buştenilor, a furnirelor, a placajelor, a deşeurilor etc. Se scoate în evidenţă eficienţa mare a noii maşini „Globe“ pentru repararea placajelor şi a panelelor. Această maşină decupează automat locul defect şi îl repară prin înlocuirea piesei decupate cu un dop de aceeaşi formă. Afară de alte inovaţii, cea mai interesantă realizare o reprezintă un nou produs („ply-veneer“) care se compune dintr-un furnir de duglas acoperit cu straturi dintr-un amestec de aşchii de dulgas prelucrate în secţia de celuloză după procesul sulfat. Acest nou produs constituie o materie primă excelentă pentru ambalaje foarte rezistente, complet impermeabile la apă şi umezeală.

H y l e r J. E.: **Diferite aspecte ale tehnicii de înnădire a furnirelor,** Veneers and Plywood, nr. 3/1956, pag. 12—13, 16—19.

Articolul conţine o trecere în revistă a diverselor maşini pentru înnădirea furnirelor, descriindu-se mai ales sistemele moderne de înnădire la care se combină înnădirea cu încleierea, fără folosirea de hîrtie gumată. Se insistă mai ales asupra rolului barelor de încălzire din oţel placat cu crom, ceea ce constituie un mare avantaj, deoarece cleiul nu aderă pe crom, eliminîndu-se în felul acesta o serie de inconveniente.

*** : **Aplicarea de benzi de hîrtie gumată împiedică crăparea furnirelor de faţă,** Veneers and Plywood, nr. 3/1956, pag. 23.

Se arată un mijloc simplu pentru prevenirea crăpăturilor la furnirele de faţă extrem de subţiri, din specii nobile ca: nuc, mahon, stejar etc., prin aplicarea de benzi gumate de-a lungul capetelor feţelor exterioare ale acestor furnire. Aplicarea se face cu ajutorul unei mici spatule de lemn de formă specială. Aplicarea benzii pe faţa exterioară are scopul îndepărtării ei ulterioare prin şlefuire. Aplicată pe faţa interioară, banda ar împiedica încleierea tocmai la capătul panelului sau al tăbliei.

R i t t e r C.: **Transportoare permanente cu viteză dirijată pentru fabrici de mobile,** Fördern und Heben, nr. 2/1956, p. 102.

O întreprindere din R. F. Germană a realizat o instalaţie modernă de bandă continuă, la care lanţul transportor funcţionează în mod neîntrerupt; piesele pentru mobile sînt mişcate într-o cadenţă adaptată la procesul tehnologic, adică cu viteze variabile. Aceasta se întîmplă, de exemplu, la trecerea pieselor prin canalele de uscare unde viteza este mult mai mică decît la celelalte operaţii. Se dau amănunte interesante asupra construcţiei acestei instalaţii. In general, viteza de transport variază între 0,3 şi 10 m/min putînd fi reglată cu ajutorul unui angrenaj fără trepte.

F e s s e l F.: **Conducerea uscării, timpii de uscare şi cheltuielile la uscarea artificială a lemnului,** Die Holzbearbeitung, nr. 1/1956, p. 46.

Intr-o foarte documentată expunere, autorul arată că instalaţiile moderne de uscare, singure, nu rezolvă problema uscării ireproşabile a lemnului. Un factor de importanţă capitală este deservirea instalaţiei de uscare, care trebuie încredinţată numai unor cadre formate special în acest scop. De asemenea, o mare atenţie trebuie acordată cheltuielilor ocazionate de stivuirea şi de transportul materialului. Se dau indicaţii însoţite de interesante desene explicative asupra luării probelor în timpul uscării, asupra conducerii procesului de uscare, asupra timpilor de uscare etc. Un accent deosebit se pune — în legătură cu preţul de cost al uscării — asupra amplasării juste a instalaţiei pentru a reduce la strictul necesar mişcările materialului.

E i c k e l k a m p W.: **Transporturi economice cu ajutorul conteinerelor,** Der Behälterverkehr, nr. 4/1956, p. 34—36.

Se arată utilizarea sistemului conteinerizării în transportul produselor, dîndu-se exemplul practic al unei fabrici de plăci de faianţă. Cu ajutorul conteinerelor de lemn, asupra cărora se dau o serie de detalii, se realizează anual — în comparaţie cu sistemul vechi al transportului cu bucata — economii de 82% în bani şi 85% în consumul de timp, pentru acelaşi volum de plăci.

M i e l s G. şi S c h e i b e r t W.: **Plăci aglomerate din aşchii de lemn de calitate superioară, pentru construcţia de mobile,** Die Holzindustrie, nr. 4/1956, pag. 96.

Se arată importanţa crescîndă a plăcilor aglomerate pentru fabricarea mobilei, acestea constituind astăzi, pe lîngă placaj şi panel, baza de materie primă pentru această ramură de producţie. Pentru a-şi menţine însă rolul şi pentru a dobîndi superioritatea faţă de celelalte materiale de lucru tradiţionale, placa aglomerată pentru mobilă trebuie să îndeplinească o serie de condiţii calitative importante, asupra cărora articolul dă o serie de lămuriri. Se subliniază că plăcile aglomerate pentru mobilă necesită o tehnică deosebită de fabricaţie cu maşini şi agregate speciale, create în acest scop. Plăcile obţinute prin aglomerarea de aşchii sau talaş de la diferite maşini de prelucrare nu pot fi folosite decît pentru suprafeţe fără pretenţii de stabilitate, uniformitate de grosime etc.

*** : **Un nou material de lucru pentru industria de prelucrare a lemnului,** Die Holzindustire nr. 4/1956, pag. 103—104.

Este vorba de tulpinile plantelor de in rămase de la prelucrarea acestora în fabricile de hîrtie. In urma cercetărilor şi experienţelor încheiate de Institutul pentru tehnologia lemnului şi a materialelor fibroase din Dresda, s-a ajuns la concluzia că şi din aceste tulpine se pot confecţiona miezuri de panele. Se dau o serie de amănunte asupra acestor plăci, care se vor fabrica la scară industrială în formatul 2 500×1 250 mm şi cu grosimi de 16, 17, 18, 20 şi 22 mm. Greutatea specifică aparentă: 550—600 kg/m³. Miezurile din tulpini de in se furniruiesc cu furnire de fag simple sau contraplacate, adică aplicate în strat dublu cu direcţia alternată a fibrelor. Folosirea acestor plăci în industria de mobile este considerată ca certă pe baza încercărilor semiindustriale efectuate.

*** : **Reportaj de la Tîrgul de primăvară din Lipsca,** Möbel und Wohnraum, nr. 4/1956, pag. 98—103.

La Lipsca, la Tîrgul de primăvară din 1956 au fost prezentate multe creaţii noi ale sectorului mobilei, atît din partea întreprinderilor de stat, cît şi din partea sectorului meşteşugăresc, constatîndu-se o accentuată îmbunătăţirea calitativă şi estetică a mobilelor prezentate. In cele zece fotografii, se face o trecere în revistă a modelelor celor mai reuşite, reflectînd concepţii noi, cu privire la dormitoare, mobile de sufragerie cu feţe sculptate etc.

Gleuer H.: **Un pat pentru copii cu posibilităţi interesante de transformare,** Möbel und Wohnraum, nr. 4/1956, pag. 107.

Se dau detalii constructive cu privire la un pat pentru copii care — după îndeplinirea rolului său iniţial — poate fi transformat pentru alte utilizări practice, prin reaşezarea şi reîmbinarea pieselor componente conform indicaţiilor brevetului, redate în articol.

Kühnel W.: **Uşi ignifuge,** Möbel und Wohnraum, nr. 4/1956, pag. 116.

Se arată modele de uşi confecţionate în R. D. Germană pe baza DIN 4102, din stejar masiv de 40 mm grosime, îmbinate cu lambă şi uluc şi încleiate, cu dispozitiv automat, de închidere cu bandă arcuită. Aceste uşi se consideră ignifuge, deoarece stăvilesc răspîndirea focului dacă rama şi pragul sînt confecţionate din materiale incombustibile. Deformarea uşii este împiedicată prin şipci încastrate transversal. Recent, s-au realizat uşi ignifuge compuse dintr-o ramă din stejar masiv şi o umplutură din plăci speciale de ghips, aceasta mai ales pentru a nu risipi stejarul, care este un material atît de deficitar.

Kühn H. şi Dehne E.: **Cercetări asupra securităţii, consumului de energie şi calităţii tăierii, la pînze de ferăstraie circulare cu dinţi de diferite forme,** Die Holzindustrie ,nr. 5/1956, pag. 124—126.

Cu toate îndrumările şi dispozitivele de protecţie existente, numărul accidentelor la ferăstraiele circulare este încă foarte mare. Ţinînd seamă — pe lîngă alte considerente subiective şi obiective — de faptul că, datorită tensiunilor sale interne, concrestărilor, crăpăturilor şi nodurilor căzătoare, lemnul constituie, sub ferăstrăul circular, un factor incomensurabil de accidente. Institutul pentru tehnologia lemnului şi materiale de construcţie fibroase din Dresda a efectuat o serie de cercetări ştiinţifice în acest domeniu. Aceste cercetări, asupra cărora se dau ample detalii, în acest articol, au urmărit, în primul rînd, realizarea unei pînze de circular cu un grad mai înalt de securitate; concomitent cu aceste cercetări au fost studiaţi şi factorii care determină consumul de energie şi calitatea tăierii.

Hogh F.: **Cu privire la folosirea pînzelor de gater subţiri,** Die Holzindustrie, nr. 5/1956, pag. 127—128.

Articolul analizează în mod critic obiecţiile care se aduc folosirii pînzelor de gater subţiri şi care, uneori, se transformă într-o pledoarie pentru revenirea la pînzele groase. Se arată că, în realitate, deficienţele constatate se datoresc utilajului vechi, neglijenţei gateriştilor, lipsei de maşini de cojit şi nefolosirii indicatoarelor de gater care, în producţia modernă de cherestea, sînt un auxiliar indispensabil pentru controlul montării şi al înclinaţiei corecte a pînzelor. Articolul prezintă apoi modelul îmbunătăţit al unui aparat pentru măsurarea înclinaţiei pînzelor şi insistă asupra importanţei acestor aparate, cum şi asupra pericolului sistemului bazat pe „măsura după ochi". In concluzie, nu pînzele subţiri, a căror eficacitate este indiscutabilă, ci alte deficienţe, care persistă, duc la critici pripite. Autorul vede în remedierea neajunsurilor specificate în articol, calea pentru a asigura pînzelor de grater subţiri locul care li se cuvine în industrializarea cu economicitate a lemnului rotund.

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

Consfătuirea inovatorilor din sectorul industrial al produselor finite din lemn

Secţia Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. a organizat — în colaborare cu Ministerul Industriei Lemnului şi Comitetul Central al Sindicatelor Muncitorilor din Industria Lemnului şi Silvicultură — în zilele de 23 şi 24 iunie 1956, la Codlea, o consfătuire cu inovatorii din sectorul industrial al produselor finite din lemn. La consfătuire au luat parte circa 120 participanţi: ingineri, tehnicieni şi muncitori inovatori fruntaşi, responsabili ai colectivelor de inovaţii, ingineri şefi de întreprinderi, activişti sindicali, ingineri din institute de cercetări şi proiectări pentru industria lemnului şi reprezentanţi ai C.S.P. Consfătuirea s-a desfăşurat în prezenţa tovarăşului Haber Ivanier — Locţiitor al Ministrului Industriei Lemnului, tov. T. Ciuboată, preşedintele C.C. al Sindicatelor Muncitorilor din Industria Lemnului şi Silvicultură, tov. ing. N. Constantinescu — preşedintele secţiei Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. şi tov. ing. J. Comisioner — director tehnic al Direcţiei Generale Industriale a produselor finite din lemn din M.I.L.

După cuvîntul de deschidere rostit de preşedintele C.C.S.M.I.L.S. tov. T. Ciuboată, participanţii au ascultat darea de seamă asupra mişcării inovatorilor în sectorul industrial al produselor finite de lemn, prezentată de tov. ing. J. Comisioner. Darea de seamă a scos în evidenţă succesele obţinute de mişcarea de inovaţii în perioada specificată care a înregis-

trat o dinamică remarcabilă: de la 114 inovaţii aplicate în anul 1950 la 538 inovaţi iaplicate în anul 1955. Datorită inovaţiilor aplicate s-a adus o contribuţie importantă în creşterea productivităţii muncii, eliminarea unor defecţiuni din procesul tehnologic, îmbunătăţirea calităţii produselor şi a tehnicii securităţii muncii şi reducerea preţului de cost. Cu acest prilej, s-au arătat o serie de deficienţe care au existat în domeniul inovaţiilor: propunerile de inovaţii s-au rezolvat anevoios, iar prototipurile se executau cu întîrziere, recompensele s-au stabilit, în general, prin apreciere, fără să se caute căi pentru urmărirea efectelor economice; cabinetele tehnice şi cercurile A.S.I.T. nu au sprijinit suficient pe inovatori, iar generalizarea inovaţiilor preţioase s-a efectuat cu întîrziere şi în procente foarte reduse. In continuare, au fost prezentate, în scopul generalizării, unele dintre cele mai recente şi valoroase inovaţii, cu care prilej — autorii inovaţiilor au efectuat demostraţii practice cu dispozitivele create de ei.

Tov. ing. Ştefan Alexandru (IPROFIL „Măgura Codlei") a susţinut referatul privind *„Regimul oscilatoriu de uscare a lemnului"*, inovaţie introdusă la I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" şi prin aplicarea căreia s-au obţinut reducerea timpului de uscare a unei şarje de cherestea pînă la circa 40% şi economii de 254 000 lei.

Tov. Ştefan Grunsperger (I.P.R.O.F.I.L. Bihorul-Oradea) a prezentat un referat în legătură cu inovaţia *„Şlefuirea şi semilustruirea mecanică a peliculei de nitrolac la maşina de şlefuit cu bandă"* aplicată cu succes la fabricarea mobilei pentru export. In timpul demonstraţiilor practice făcute de inovator a explicat participanţilor că pentru a se obţine o şlefuire fină, viteza benzii trebuie să fie de 15—28 m/s. In continuare, tov. ing. Simion Nivin de la I.P.R.O.F.I.L. Rîmnicul Vîlcea a prezentat inovaţia sa *„Dispozitiv pentru centrat buştenii pentru derulare în furnire"* prin aplicarea căreia se poate obţine o economie de materie primă de 5—18%.

Tov. dr. ing. J. Cornea de la I.C.E.I.L. a susţinut referatul privind *„Imbunătăţirea cleiului ureoformaldehidic .urelit) întrebuinţat la fabricarea placajelor, a penelor şi a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate"*, inovaţie care a condus la obţinerea unei calităţi superioare a adezivului şi la eliminarea gazelor toxice — în proporţie de 95%. Inovaţia se bazează pe introducerea unui al doilea întăritor cu o reţetă originală în proporţie de 4% faţă de urelit, în scopul fixării formaldehidei libere în timpul presării la cald înainte de a se degaja.

Tov. ing. E. Bogaci din M.I.L. a prezentat din partea Secţiei Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. *„Temele de inovaţii pentru planul de perspectivă al sectorului industrial al produselor finite din lemn"*.

Participanţii la consfătuire au vizitat secţiile de fabricaţie ale intreprinderii „Măgura Codlei", unde li s-au prezentat ultimele inovaţii realizate efectuîndu-se demonstraţii practice la circa 25 dispozitive. Cu un interes deosebit au fost urmărite de participanţi: instalaţia de uscare cu raze infra-roşii a părţilor de caroserii de autocamioane, prin care timpul de uscare s-a redus de la 24 ore la 4 minute; fabricarea calotelor de cabine autocamioane din lignomet (lemn stratificat, mulat în trei planuri), maşina pentru introdus mecanic spiţele în butucul roţii, scaune curbate tapisate, din lemn de carpen (prima utilizare superioară a carpenului); roţi dinţate din lignomet montate la o maşină cu turaţie de peste 4 000 rot/min, cu rezultate excelente etc. De asemenea, participanţii la consfătuire au vizitat expoziţia de inovaţii organizată cu acest prilej şi care conţinea peste 100 exponante din cele mai valoroase realizări ale inovatorilor din sectorul industrial al produselor finite din lemn.

In cadrul dezbaterilor au luat cuvîntul peste 30 participanţi care au adus o contribuţie deosebit de rodnică pentru concretizarea realizărilor. obţinute de inovatori, pentru perfecţionarea inovaţiilor prezentate, în referate şi în cadrul demonstraţiilor sau expoziţiei, pentru aplicarea soluţiilor tehnice în rezolvarea problemelor din sector. Paralel cu aceste dezbateri, a fost mutiplicată — de către organizatori — şi difuzată participanţilor lista inovaţiilor generalizabile, asupra cărora inovatorii au efectuat rodnice schimburi de experienţă.

Tov. ing. N. Constantinescu — preşedintele Secţiei Silvicultură şi Industria Lemnului din C.C A.S.I.T. arătînd lipsurile Asociaţiei în domeniul mişcării inovatorilor a recomandat măsurile ce trebuie aplicate de intreprinderi în colaborare cu cercurile şi filialele A.S.I.T.

Pe baza referatelor prezentate, a dezbaterilor largi ce au loc, participanţii la consfătuire au elaborat şi adoptat o rezoluţie din care desprindem următoarele obiective:

— reorganizarea şi îmbunătăţirea muncii cabinetelor tehnice din intreprinderi, pînă la 23 August 1956;

— revizuirea în termen de trei luni a tuturor inovaţiilor aprobate în intervalul 1951—1956 şi neaplicate în producţie;

— stabilirea în termen de 15 zile a inovaţiilor generalizabile şi luarea măsurilor corespunzătoare pentru introducerea lor în producţie;

— intensificarea popularizării inovaţiilor prin presa A.S.I.T., presa departamentală şi presa centrală;

— organizarea de schimburi de experienţă pentru inovatori;

— organizarea expoziţiei de inovaţii prezentată la consfătuire şi la alte intreprinderi;

— înfiinţarea de brigăzi complexe de inovatori la I.P.R.O.F.I.L.-uri, a căror activitate să fie axată îndeosebi pe probleme privind mecanizarea operaţiilor, reducerea consumurilor specifice, înlocuirea materialelor deficitare, îmbunătăţirea calităţii produselor şi semiautomatizarea liniilor de fabricaţie;

— îmbunătăţirea muncii cercurilor şi filialelor A.S.I.T. şi organizarea de către acestea a unor consultaţii tehnice pentru inovatori;

— îmbunătăţirea procurării şi punerii la dispoziţia inovatorilor de documentaţii tehnice romîneşti şi străine;

— analizarea inovaţiilor din alte ramuri industriale ce pot fi introduse în sectorul industrial al produselor finite din lemn.

Lucrările consfătuirii au luat sfîrşit prin concluziile stabilite de tov. I. Haber, Locţiitor al Ministrului Industriei Lemnului, care a scos în evidenţă marea importanţă a inovaţiilor realizate în sector, în cadrul primului cincinal, concretizînd aportul lor în realizarea indicilor de plan. După ce a făcut o amplă analiză a dezbaterilor consfătuirii a arătat sarcinile ce revin intreprinderilor şi inovatorilor în introducerea tehnicii noi, în generalizarea metodelor avansate de muncă în lupta pentru creşterea producţiei şi productivităţii muncii.

Prin aplicarea măsurilor stabilite în consfătuire, inginerii şi tehnicienii vor asigura dezvoltarea continuă a mişcării inovatorilor, factor de bază în sprijinirea realizării indicilor celui de al doilea plan cincinal în R.P.R.

I. P. 2, c. 2368

Canapea — pat

Caracteristici:

1. Dimensiuni (mm):

	lungime	lățime	înălțime
— lada pentru așternut	850	815	820
— canapea cu spate fix	1 250	815	820
— canapea cu spate mobil	1 250	850	800
— pat	1 900	1 250	420

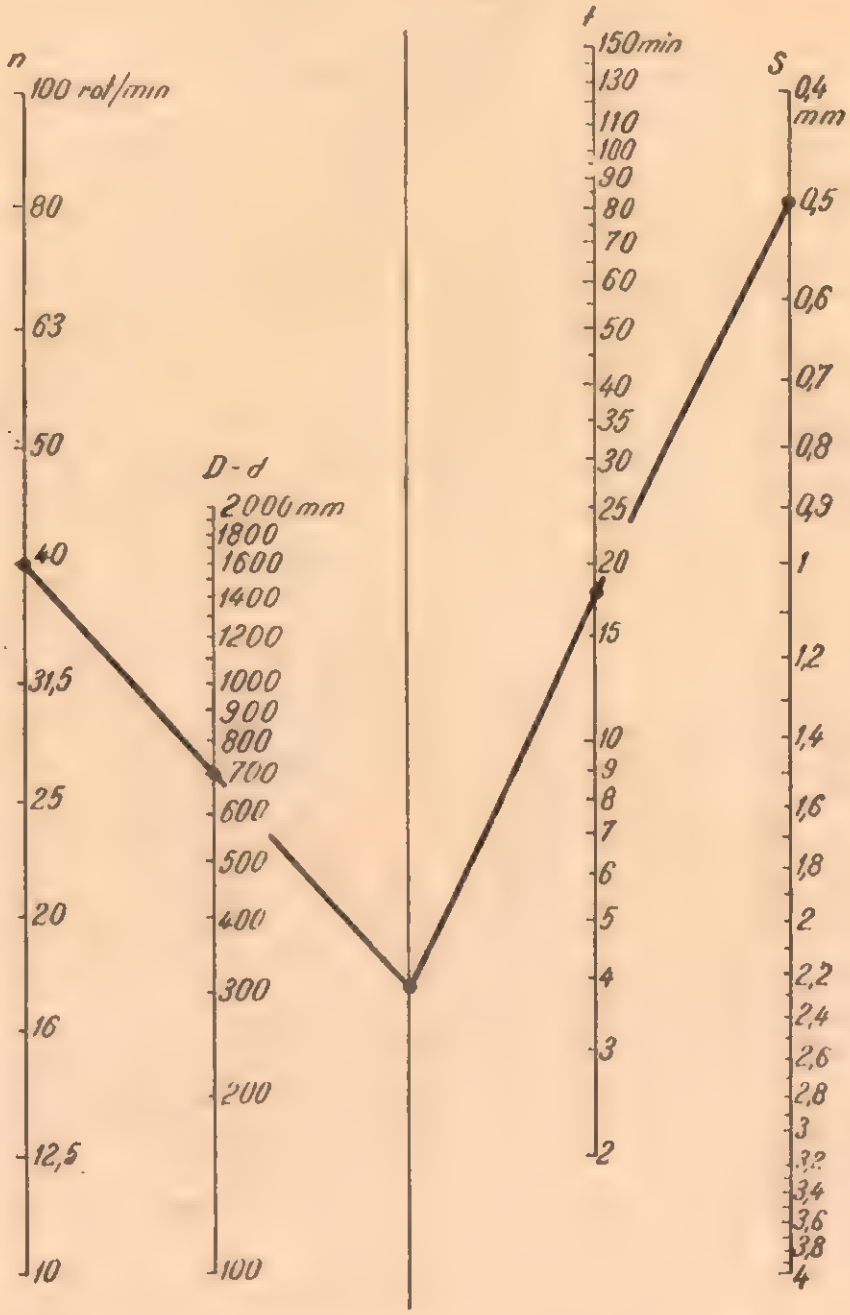
2. Impărțire: lada pentru așternut are două compartimente, despărțite printr-un grătar de lemn.

3. Execuție: panel (ușa și tavanul lăzii), placaj (spatele lăzii și canapelelor), lemn de fag (grătarele lăzii, borduri, soclu și picioare), lemn de rășinoase (rame) furnir de fag.

4. Finisaj: lustruit cu șelac; suprafețele vizibile exterioare băițuite în culoarea lemnului de nuc, cu excepția tavanului lăzii pentru așternut care rămîne în culoarea naturală.

Modelul a fost proiectat și executat în cadrul atelierului de prototipuri de mobilier din cadrul Institutului de Cercetări și Experimentări pentru Industria Lemnului (I.C.E.I.L.).

Nomogramă pentru determinarea duratei de derulare



Durata de derulare a furnirului (T) se poate determina cu ajutorul formulei:

$$T = \frac{D - d}{2\,n \cdot s}$$

în care:

D este diametrul buşteanului de derulat;
d — diametrul ruloului care rămîne după derulare;
n — numărul de rotaţii pe minut;
s — grosimea furnirului.

Nomograma de mai sus permite determinarea rapidă a acestei durate de derulare

In cazul reprezentat pe nomogramă, la $n = 40$ rot/min, $D - d = 700$ mm şi $s = 0{,}4$ mm corespunde un timp de derulare $t \cong 18$ min.

Revista INDUSTRIA LEMNULUI, organ al Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. şi al Ministerului Industriei Lemnului, — Redacţia: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon: 3.57.28 şi 3.07.30 — Administraţia şi Casieria: Calea Victoriei nr. 118, Raion I. V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor şi subfilialelor A.S.I.T. din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci şi cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, Bucureşti — Tarif pentru întreprinderi: lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri: lei 30.

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23-25, Bucureşti — c. 2368

Lei 5

E 1819

INDUSTRIA LEMNULUI

9

1956

Nr. 9 **INDUSTRIA LEMNULUI** SEPTEMBRIE 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R. ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI

COMITETUL DE REDACȚIE:

Ing. N. St. Dumitrescu — Redactor responsabil; Ing. M. Baldovin; Ing. D. Dimitriu; Ing. A. Fuchs; Dr. Ing. N. Ghelmeziu; Ing. D. Gheorghiu; Ing. N. Grigore; Ing. N. Ivănescu; Ing. E. Jangociu; Ing. M. Petrican; Prof. Ing. D. A. Sburlan; Ing. P. Suciu

SUMAR

Pag.

FABRICAREA CHERESTELEI
ST. DEMETRESCU-GIRBOVI: Randamentul cantitativ la debitarea lemnului de fag în cherestea 403
USCAREA LEMNULUI
V. PLATON: Contribuții la cunoașterea higroscopicității, a absorbției de apă și a contragerii lemnului uscat în petrolatum . . . 411
PRODUSE NOI
GH. BADANOIU, T. ORADEANU și D. MARINESCU: Plăcile aglomerate celulare . . 415
MOBILA ȘI ALTE PRODUSE FINITE
O. PLOSCARU: Mobilier prezentat la Tîrgul Internațional din Colonia 419
PE MARGINEA ARTICOLELOR PUBLICATE
I. SZEGÖ: Debitarea rațională a lemnului de fag în cherestea, traverse, lețuri de fag și alte produse 422
LIPSURI MICI CU EFECTE MARI
M. RECKNAGEL și M. ZANEA: Epurarea apei de alimentare a cazanelor de abur . . . 427
INVENȚII, INOVAȚII, RAȚIONALIZĂRI . 429
NOTE ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE MONDIALE 431
CRONICA 432
DIN ACTIVITATEA A.S.I.T. 432
DOCUMENTARE 434

SOMMAIRE

FABRICATION DU BOIS SCIE
ST. DEMETRESCU GIRBOVI: Rendement quantitatif et qualitatif du débitage du bois de hêtre en bois scié 403
SÉCHAGE DU BOIS
V. PLATON: Contributions à la détermination hygroscopique à l'absorption de l'eau et à la contraction du bois sec en petrolatum. . 411
NOUVEAUX PRODUITS
GH. BADANOIU, T. ORADEANU et D. MARINESCU: Panneaux agglomérés cellulaire . 415
MEUBLE EU AUTRES PODUITS FINIS
O. PLOSCARU: Meubles exposés à la Foire internationale de Cologne 419
EN MARGE DES ARTICLES PUBLIES
I. SZEGÖ: Débitage rationnel du bois de hêtre en bois scié, traverses, lattes de hêtre et autres produits 422
PETITS DÉFAUTS AVEC DE GRANDS EFFETS
M. RECKNAGEL et M. ZANEA: Epuration de l'eau d'alimentation des chaudières à vapeur. 427
INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS 429
APERCUS ECONOMIQUES ET INDUSTRIELS MONDIAUX 431
CHRONIQUE 432
ACTIVITÉ DE l'A.S.I.T. 432
DOCUMENTATION 434

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ПРОИЗВОДСТВО ПИЛОМАТЕРИАЛА
Ш. ДЕМЕТРЕСКУ-ГЫРБОВ: Количественный и качественный выход при распиловке буковой древесины на пиломатериал 403
СУШКА ДРЕВЕСИНЫ
Б. ПЛАТОН: К вопросу гигроскопичности, водопоглощения и усушки древесины высушенной в петролатуме 411
НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ
Г. БАДАНОЮ, Т. ОРАДЯНУ и Д. МАРИНЕСКУ: Волокнистые пустотелые плиты . . . 415
МЕБЕЛЬ И ПРОЧАЯ ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ
О. ПЛОСКАРУ: Мебель выставленная на международной ярмарке в Кельне 419
В СВЯЗИ С ОПУБЛИКОВАННЫМИ СТАТЬЯМИ
И. СЕГО: Рациональная распиловка буковой древесины на пиломатернал, фризы для мебели; щпалы и другие изделья 422
МЕЛКИЕ НЕДОЧЕТЫ — КРУПНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ
М. РЕКНАГЕЛЬ и М. ЗАНЯ: Очистка воды для питания паровых котлов 427
ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО — НОВАТОРСТВО РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ 429
ЗАРУБЕЖНАЯ ЭКОНОМИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 431
ХРОНИКА 432
ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСИТ 432
ДОКУМЕНТАЦИЯ 434

INHALT

SCHNITTMATERIALERZEUGUNG
ST. DEMETRESCU GIRBOVI: Die qualitative und quantitative Ausbeute bei der Buchenschnittmaterialerzeugung 403
HOLZTROCKNUNG
V. PLATON: Beiträge zur Kenntnis der Hygroskopizität, der Wasseraufnahme und des Schwunds von in Petrolatum getrocknetem Holz 411
NEUE ERZEUGNISSE
GH. BADANOIU, T. ORADEANU UND D. MARINESCU: Sjanplatten mit zellenförmigen Hohlräumen 415
MÖBEL UND ANDERE FERTIGWAREN
O. PLOSCARU: Möbelausstellung im Rahmen der internationalen Messe in Köln . . . 419
STELLUNGNAHMEN ZU FRÜHEREN ARTIKELN
I. SZEGÖ: Der wirtschaftliche Einschnitt des Buchenholzes in Schnittmaterial, Eisenbahnschwellen, Latten und sonstige Erzeugnisse. 422
KLEINE MÄNGEL — SCHWERE FOLGEN
M. RECKNAGEL und M. ZANEA: Die Enthärtung des Dampfkessel-Speisewassers . . . 427
ERFINGUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN 429
WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN AUS ALLER WELT . . 431
CHRONIK 432
AUS DER A.S.I.T. TÄTIGKEIT 432
DOKUMENTATION 434

E 1029

INDUSTRIA LEMNULUI
Anul V * Nr. 9 * Septembrie 1956

FABRICAREA CHERESTELEI

Randamentul cantitativ şi calitativ la debitarea lemnului de fag în cherestea

Ing. **St. Demetrescu-Gîrbovi**

Pădurile din R.P.R. au în componenţa lor aproximativ 24% răşinoase şi 76% foioase. Dintre speciile de foioase, cea mai răspîndită este fagul, care acoperă peste 38% din totalul pădurilor ţării noastre. In economia forestieră capitalistă s-a acordat o importanţă secundară lemnului acestei specii, din cauză că, pe de o parte, existau încă rezerve importante de lemn de răşinoase ,iar pe de altă parte, exploatarea şi industrializarea lemnului de fag, reclamînd operaţii mai complexe decît în cazul răşinoaselor, nu prezentau posibilităţi de realizare a unor beneficii maxime. Cea mai mare parte a lemnului de fag era transformată în sortimente inferioare ca, lemn de foc, traverse etc., valorificări ce nu reclamau investiţii de durată şi nu prezentau riscuri, însă se obţineau cu pierderi apreciabile de masă lemnoasă.

Necesităţile crescînde ale construirii socialismului în R.P.R. nu pot fi satisfăcute numai prin punerea în valoare a masivelor de răşinoase şi de stejar — în bună parte secătuite de exploatarea capitalistă. Pentru acest motiv, încă de la începutul primului cincinal, s-a pus accentul şi s-a realizat apoi o dinamică crescîndă a valorificării lemnului de fag, reprezentată prin construirea de fabrici noi destinate în mod exclusiv debitării şi prelucrării buştenilor de fag, cum şi prin înfiinţarea, pe lîngă fabricile existente, a unor secţii separate destinate aceluiaşi scop.

In ultimul timp, cererile din ce în ce mai mari de cherestea de fag pentru consumul intern şi pentru export în bazinul mediteranean şi în occident — ca urmare a lărgirii relaţiilor comerciale de schimb — pun acestei industrii problema unei cît mai raţionale folosiri a materiei prime, urmărindu-se obţinerea unor randamente cantitative şi calitative cît mai mari. Randamentul cantitativ este redat sub forma simplă a valorii raportului dintre cantitatea de cherestea şi cantitatea respectivă de buşteni folosiţi pentru a o produce. Randamentul calitativ se exprimă în mod complex printr-o serie de diverşi indici, care se referă la sortimentele dimensionale, la clase de calitate, ca şi la corectitudinea prelucrării, manipulării şi conservării cherestelei.

In decursul primului cincinal, Institutul de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului (I.C.E.I.L.) a întreprins o serie de cercetări în probleme privind conservarea buştenilor de fag şi debitarea şi prelucrarea lemnului acestei specii în cherestea. Problema randamentului cantitativ şi a celui calitativ, studiată de I.C.E.I.L. în mod complet în anul 1951, cu rezultate integral confirmate ulterior prin introducerea în producţie pe scară industrială, la debitarea lemnului de răşinoase, a fost abordată numai în mod parţial în anii 1952—1953, în ce priveşte lemnul de fag fiind atacat în plin, pe scară industrială, în anul 1955. Cu acest prilej, în cadrul studiului făcut, s-a căutat să se aplice în mod efectiv toate învăţămintele şi concluziile rezultate din cercetările ulterioare ale Institutului.

In cadrul studiului întreprins în 1955 s-a urmărit să se identifice factorii care determină mărimea randamentului cantitativ şi a celui calitativ la debitarea şi prelucrarea lemnului de fag în cherestea, cum şi influenţa complexă pe care o au aceşti factori asupra randamentelor.

Factorii care hotărăsc mărimea randamentelor sus-menţionate sînt :

— calitatea materiei prime ;
— sistemul de debitare în gatere ;
— modul de prelucrare în ferăstraiele circulare ;
— modul raţional de debitare ;
— felul în care este condus procesul de aburire ;
— specificaţiile comenzilor ;
— inventarierea integrală şi corectă a materiei prime şi a producţiei ;
— gradul de calificare a tehnicienilor şi muncitorilor.

1. **Calitatea materiei prime** se exprimă prin asortimentul procentual al buştenilor după calităţile nominale prevăzute de STAS, dar se referă şi la calitatea reală a lemnului, în funcţie de felul cum acesta a fost manipulat şi conservat de la doborîrea în pădure şi pînă în

momentul debitării în gatere, cum şi de gradul lui de vechime. In anumite cazuri, diferenţa în minus dintre calitatea nominală a lemnului, conform STAS, şi cea reală este dificilă de observat, ceea ce reclamă o deosebită atenţie cu prilejul recepţiei.

Pentru ca concluziile ce se trag privitor la influenţa calităţii lemnului asupra randamentelor să fie cele juste, este necesar ca în depozitul de buşteni să se facă o sortare corespunzătoare a materialelor conform cu condiţiile de admisibilitate pentru defecte prevăzute în STAS, pentru fiecare clasă de calitate în parte. Din acest punct de vedere este de menţionat faptul că, în anumite împrejurări, atunci cînd nu se poate asigura ritmicitatea aprovizionării cu buşteni în cantităţi suficiente pentru constituirea de stocuri tehnice minimale, se manifestă tendinţa de a se lărgi condiţiile de admisibilitate pentru calitatea inferioară (a III-a), ceea ce denaturează concluziile privitoare la cifra randamentelor sub aspectul factorului exprimat prin calitatea materiei prime. Din acest punct de vedere, cifra randamentelor descreşte — s-ar putea spune în mod vertiginos — iar defectele principale cărora li se datoreşte această descreştere sînt: nodurile vicioase, inima stelată şi putregaiul.

2. **Sistemul de debitare în gatere** poate fi unul din cele două cunoscute: tăiere pe plin sau tăiere prismuită. Fiecare din aceste două sisteme poate fi aplicat în mod exclusiv; în mod practic însă, se aplică debitarea mixtă, în cadrul căreia proporţia cantităţii prismuite sau a celei debitate pe plin poate varia în limite foarte largi. In mod normal, în cazul cînd se adoptă debitarea mixtă, este indicat a se prismui numai buşteni de calităţile STAS I şi a II-a şi anume, cei din categoriile de diametre cuprinse între 36 şi 55 cm. In acest caz, se înţelege că procentul maxim de prismuire ar trebui să fie egal cu acela de buşteni din calităţile şi categoriile de diametre mai sus indicate. Principiul pe care se bazează această regulă se sprijină pe cuprinderea înăuntrul prismei, a zonei de inimă roşie, astfel ca din zona laterală a prismei la prima tăiere, ca şi din părţile exterioare ale acesteia la retăiere să rezulte piese de cea mai bună calitate. Acest sistem de debitare poate da însă rezultate optime la debitarea buştenilor de fag, numai în cazul cînd sortarea buştenilor pe categorii de diametre ar fi însoţită şi de o sortare pe categorii de diametre ale inimii roşii, ceea ce, în mod practic, nu este posibil decît numai atunci cînd se dispune de stocuri tehnice suficiente de buşteni şi de spaţiu îndestulător în depozitul de materiale sortate. Trebuie să se observe însă că, chiar şi în acest caz, eficacitatea debitării prismuite depinde de gradul de sănătate al inimii roşii şi că această eficacitate devine aleatorie în cazul inimii stelate. Mai mult decît atît: chiar şi atunci cînd inima roşie este sănătoasă, ea prezintă ondulări în sens longitudinal, ceea ce face ca tăierea după diagramă — calculată după diametrul inimii roşii, aşa cum apare pe secţiunea de retezare de la capetele bustenului — să nu dea rezultatele optime scontate. Acest lucru devine şi mai accentuat în cazul inimii stelate.

Datorită celor de mai sus se poate spune că debitarea prismuită, sistem devenit clasic la răşinoase, are — în cazul debitării lemnului de fag — o influenţă limitată asupra randamentului calitativ. In ce priveşte randamentul cantitativ cifra acestuia stă în raport invers cu aceea a procentului de prismuire, dacă se ţine seamă de faptul că, spre deosebire de răşinoase, cheresteaua de fag se cere a fi livrată şi sub forma netivită, aşa cum poate fi obţinută mai ales prin aplicarea sistemului debitării pe plin, care asigură randamente cantitative mai mari, şi că piesele de fag rezultate din tăierea în gater necesită un tratament individual.

3. **Modul de prelucrare în ferăstraiele circulare.** La ferăstraiele circulare sînt aduse pentru prelucrare acele piese rezultate din debitarea buştenilor în gatere, care prezintă defecte ce urmează a fi eliminate, cum şi toate piesele care trebuie să fie corect dimensionate în lungime.

După preferinţa ce se dă la un moment dat randamentului calitativ sau celui cantitativ, prelucrarea în ferăstraiele circulare poate fi mai mult sau mai puţin adîncă sau detaliată, fiind însoţită, deci, de eliminări mai reduse sau mai accentuate de substanţa lemnoasă în deşeuri nerecuperabile în cadrul aceluiaşi proces tehnologic. Astfel, spre exemplu, prelucrarea mai puţin adîncă se face atunci cînd se lucrează în cadrul toleranţelor admise de STAS 1961-53 privitor la teşitură, lăsîndu-se netivite piesele de calitate superioară cu lungimi între 1 şi 1,90 m, iar prelucrarea adîncă se face atunci cînd se urmăreşte să se obţină o cantitate cît mai mare de cherestea de calitate superioară sub formă tivită.

Faţă de cele arătate mai sus, influenţa asupra randamentului cantitativ a factorului „sistem de debitare" şi aceea a factorului „mod de prelucrare în ferăstraiele circulare" se poate exercita în acelaşi sens (debitare pe plin la gater şi prelucrare puţin adîncită la ferăstraiele circulare, ori debitare prismuită şi prelucrare adîncă la ferăstraiele circulare) sau în sens invers (debitare pe plin la gatere şi prelucrare adîncă la ferăstraiele circulare).

Factorul „calitatea materiei prime" determină principial gradul de prelucrare în ferăstraiele circulare, în sensul că, cu cît procentul cantităţii de buşteni de calitate inferioară este mai mare, cu atît prelucrarea va fi mai adîncă pentru a se evita producerea unor cantităţi mari de sortimente calitative inferioare de cherestea cu posibilităţi de utilizare restrînse.

4. **Modul raţional de debitare** se referă la problema, mereu enunţată, care constă în debitarea în gatere, a unor buşteni cu diametre şi de calităţi potrivite cu modelele de tăiere prescrise şi prescrierea de modele de tăiere maximale în raport cu materia primă de care se dispune. Această problemă este în strînsă legătură cu crearea de stocuri tehnice de buşteni în depozit.

Modul raţional de debitare şi de prelucrare se referă şi la ascuţirea, întreţinerea şi montarea corectă a pînzelor de ferăstrău în aşa fel, încît să se obţină o dimensionare corectă a pieselor obţinute, în limitele toleranţelor admise de STAS şi să se elimine defectele de debitare şi de prelucrare — care duc la declasarea calitativă a producţiei. La cele de mai sus concură şi buna întreţinere a maşinilor-unelte şi dotarea acestora cu utilajul auxiliar care asigură o debitare şi prelucrare corectă, cum sînt: cărucioare de prindere şi sprijin rapide la gatere, aparate proiectoare de dungi de lumină sau de umbră la gatere şi circulare etc.

5. **Felul cum este condus procesul de aburire** ca şi modul în care se face manipularea pieselor de aburit înainte şi imediat după aburire au, de asemenea, o influenţă apreciabilă asupra randamentului cantitativ şi celui calitativ. Această influenţă se manifestă prin aspectul exterior al pieselor aburite în ce priveşte culoarea ca şi în ce priveşte forma (procentul de piese crăpate, arcuite, răsucite, strîmbe etc.).

6. **Specificaţiile comenzilor** exercită o influenţă precumpănitoare asupra cifrei randamentului cantitativ. Astfel, spre exemplu, cea mai mare parte de cherestea netivită sau de cherestea din grupa grosimilor mari permite creşterea randamentului cantitativ prin mărirea procentului debitării pe plin şi prin adoptarea de modele de tăiere cu dulapi. Dimpotrivă, atunci cînd se cere mai multă cherestea tivită, care să fie şi lungă şi de calităţi superioare, cum şi rigle şi frize ,în cantităţi care depăşesc producţia curentă, ori cherestea din grupa grosimilor mici, se ajunge la descreşterea randamentului cantitativ etc.

Influenţa specificaţiilor comenzilor asupra randamentului calitativ se manifestă prin aceea că, uneori, se cer piese de dimensiuni mari cu includerea unora din defectele lemnului, alteori se urmăreşte calitatea superioară, cu anumite sacrificii de randament cantitativ. Strînsa interdependenţă dintre randamentul cantitativ şi cel calitativ face ca specificaţia comenzilor să influenţeze în egală măsură, dar în sens invers, ambele randamente.

In ce priveşte sortimentul dimensional obţinut în producţie pe lungimi şi produse auxiliare (frize, rigle, şipci), specificaţiile calitative din comenzi pot influenţa aspectul acestui asortiment; spre exemplu, pentru a se obţine cantităţi mari de cherestea tivită de calitatea I se ajunge — datorită prelucrării adînci la ferăstraiele circulare şi creşterii procentului debitării prismuite — la realizarea de procente mărite de cherestea scurtă, subscurtă, rigle şi frize.

7. **Inventarierea în mod corect,** în carnetele de gater, a dimensiunilor buştenilor ca şi a calităţii acestora, permite ca cifra randamentului cantitativ şi concluziile în ce priveşte randamentul calitativ în legătură cu calitatea materiei prime să fie sprijinite pe date reale. Acest lucru se poate spune şi despre operaţia de sortare şi inventariere a producţiei; producţia trebuie să fie sortată calitativ conform cu prescripţiile din STAS, iar la inventariere să se ţină seamă de contragerile prin uscarea ulterioară şi de pierderile prin remanipulările la care sînt supuse unele piese de cherestea după efectuarea sortării dimensionale şi calitative şi înainte de a se executa operaţia de stivuire.

8. **Gradul de calificare a tehnicienilor şi a muncitorilor** constituie un factor de seamă, deoarece acesta asigură conducerea justă a procesului de producţie, începînd de la depozitul de buşteni şi terminînd cu stivuirea producţiei.

Trebuie neapărat menţionat că manipularea, stivuirea şi conservarea necorespunzătoare a producţiei pot face ca rezultatele bune obţinute în procesul tehnologic să fie simţitor diminuate.

A. Debitările experimentale executate pe scară industrială, la fabrica Nehoiu, în anul 1955.

Debitările efectuate experimental au cuprins un volum total de 10 355,53 m³ buşteni care a reprezentat 35,50% din cantitatea debitată în întreaga secţie, fiind executate în perioada aprilie-octombrie 1955.

Prin lucrările executate s-a urmărit să se stabilească gradul posibil de îmbunătăţire a randamentului cantitativ şi a celui calitativ.

Metoda de lucru a constat în introducerea şi aplicarea cercetărilor anterioare ale I.C.E.I.L., în introducerea şi aplicarea unor măsuri tehnico-organizatorice specifice situaţiei existente de la această fabrică şi în conducerea procesului tehnologic în raport cu necesităţile de producţie ale întreprinderii faţă de specificaţiile din comenzi.

Din rezultatele obţinute s-a putut desprinde influenţa complexă a factorilor care determină mărimea randamentelor cantitative şi calitative, cum şi delimitarea acelora care determină într-o măsură mai mare mărimea uneia sau a celeilalte dintre aceste două feluri de randamente. Astfel, din tabela 1 şi 2 din graficul 1 se pot observa cele ce urmează:

a) *In cadrul debitărilor experimentale în care s-a urmărit, în primul rînd, creşterea randamentului cantitativ* (tabela 1). In acest caz, procesul tehnologic s-a axat în principal pe producerea de cherestea netivită — cerută

prin comenzile pentru acordul comercial şi ţările de democraţie populară — cum şi pe toleranţele prevăzute în STAS 1961-53 privitor la teşitură şi la posibilitatea de a se produce şi cherestea netivită cu lungimi de 1—1,90 m ca şi semitivită.

Tabela 1

Rezultate obţinute prin urmărirea în principal a măririi randamentului cantitativ
Buşteni debitaţi 6186,05 m³ sau 31,13% din cantitatea debitată cu întreaga secţie în perioada aprilie-iulie 1955

1			2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indici tehnico-economici realizaţi			Numărul de ordine al debitării experimentale								Medii totale
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Materia prima	Calitatea, %	I	1,22	3,05	1,31	3,42	1,54	1,31	4,86	4,26	2,62
		II	48,20	43,59	46,55	58,23	44 84	40,01	45,24	41,62	45,14
		III	50,58	53,36	52,14	38.35	53,62	58,68	49,90	54,12	52,24
	Diametrul mediu (cm)		53,5	42 0	58,4	48.0	43,2	44,0	44,4	44,7	45,5
Sistemul de debitare şi modelele de tăiere	Prismuire (%)		71,18	43,03	63,75	36,18	44,67	22,36	42,77	43,61	46,17
	25-40 mm (%)		54,51	42,56	43,10	32,86	27,13	—	52,67	47,82	43,36
	45 şi 5) mm (%)		13,28	22,91	28,51	13,32	19,95	—	25,67	27,66	24,37
	60-100 mm (%)		26,02	28,24	16,87	25,81	46,87	—	4.63	18,65	23,93
	Traverse (%)		0,00	0,00	4,30	0,00	0,00	1,78	10,40	—	1,83
Gradul de prelucrare în fierăstraiele circulare	Tivită (%)		59,97	48,79	52,07	40,10	26,96	38,24	43,29	59,10	47,01
	Netivită (%)		33,84	44,80	36,42	53,74	67,03	55,29	39,68	35,04	45,10
	Lungă (%)		70,79	80 09	64 68	60,73	50.34	49,96	44,76	49,30	52,05
	Scurtă (%)		17,11	8,31	18,35	12,89	12,02	14,90	16,88	18,30	15,39
	Subscurtă (%)		5,91	5,19	5,46	5,21	4,09	5,08	5,08	5,49	5,20
	Rigle, şipci, frize (%)		6,19	6,41	7,21	6,16	6,01	4,55	6,63	5,77	6,06
Randament cantitativ, %			63,34	66,25	62,15	61,82	66,11	66,16	61,81	58,35	62,47
Randament calitativ (%)	*A* tivit		13,37	12,01	12,22	10,05	7,16	9,48	10,49	12,93	11,07
	A netivit		20,62	27,19	16,69	28,61	43,10	33,67	22,59	20,00	26,25
	Total *A*		33,99	39,20	28,91	38,66	50,26	43,15	33,08	32,93	37,32
	B		22,28	23.09	24,62	24,93	22,25	22,68	20,24	23,72	23,05
	C		37,54	31,30	34,30	30,25	21,48	27,73	29,65	37,52	31,74

A, *B*, *C* — sortimente calitative

Din examinarea cifrelor înscrise în tabela 1, ca și a graficului 1, se poate observa că s-a obținut o gamă largă de randamente cantitative (58,35%—66,16%, în medie 62,47%) și calitative, iar factorii principali care au determinat gama respectivă au fost: calitatea materiei prime, sistemul de debitare, modelele de tăiere și gradul de prelucrare în ferăstraiele circulare.

In ce privește influența complexă pe care au exercitat-o factorii mai sus-arătați asupra randamentului cantitativ și asupra celui calitativ, se pot face următoarele considerații generale:

Tabela 2

Rezultate obținute prin urmărirea în principal a obținerii de sortimente cerute prin comenzile pentru export Bușteni debitați 4169,48 m³ : au 44,9 % din cantitatea debitată în toată secția în perioada august-octombrie 1955

1		2	3	4	5	6	7	8	9
Indici tehnico-economici realizați		Numărul de ordine al debitării experimentale							Medii totale
		9	10	11	12	12	14	15	
Materia primă	Calitatea % I	0,41	—	1,00	0.17	1,85	0,03	7,18	1,57
	Calitatea % II	36,69	33,98	40,10	34,56	43.70	47 73	47,20	39 36
	Calitatea % III	62,90	66,02	58 90	65,27	54,45	57,04	45,62	59,07
	Diametrul mediu (cm)	48,2	56,0	54,2	56,0	42,5	51,8	49,4	50,0
Sistemul de debitare și modelele de tăiere	Prismuire %	48,53	42,71	59,21	49,70	54,63	68.86	49,66	54,47
	25—40 mm, %	37,00	37,01	39,47	38,86	43,33	36,86	31,64	38,05
	45 și 50 mm, %	30,78	23,03	12,28	15,00	30,06	20,08	16.34	22,74
	60—100 mm %	24,30	33,48	40,10	38,79	16,90	35,48	43,26	31,39
	Traverse	0,00	0,00	0,00	0,00	1 82	0.00	0,00	0,00
Gradul de prelucrare în ferăstraiele circulare	Tivită, %	73,16	71,56	65,50	68,63	66,80	64,06	63,46	69,72
	Netivită, %	19,02	21,96	26,35	24,02	23,58	28,96	27,78	23,41
	Lungă, %	64,77	64,69	65,42	70,26	58,54	66,86	63,65	64,83
	Scurtă, %	19,87	21,45	19,35	17,74	21,08	19,22	20,78	20,06
	Subscurtă, %	7,54	7,38	7,08	4,65	9,86	6,94	6,81	7,24
	Rigle, șipci, frize	7,82	6 48	8,15	7,35	7,80	6,98	8,76	7,69
Randament cantitativ, %		55,62	54,97	57,18	57,92	59,46	52,62	51,00	54,34
Randament calitativ, %	*A* tivit	20,98	19,38	18,83	16,06	19,05	19 43	17,28	19,18
	A netivit	11,93	14,71	16,54	16,51	16,57	20,80	19,37	15,65
	Total *A*	32,91	34,09	35,37	32,57	35,62	40,23	36,65	34,83
	B	29,65	26,65	28,99	24,36	23,83	24,37	25,73	27,04
	C	29,62	32,78	27.49	35,72	30,93	28,42	28,86	30,26

A, B, C, — sortimente calitative

— In general, mărimea randamentului cantitativ variază în mod invers cu procentul de prismuire.

— Randamentul cantitativ poate, totuşi, să crească chiar şi atunci cînd creşte procentul de prismuire, dacă procentul cherestelei netivite este mai mare decît acela al cherestelei tivite. Acest lucru depinde de gradul de prelucrare a materialelor în ferăstraiele circulare.

— Randamentul cantitativ este în mod direct influenţat şi de calitatea buştenilor. Astfel, spre exemplu, din tabela 1 şi din graficul 1 se observă că, la experienţa 2 (faţă de experienţa 1), deşi procentul de prismuire ca şi acela al cherestelei tivite au descrescut în mod evident, totuşi randamentul cantitativ în loc să crească, a descrescut; acest lucru s-a datorat faptului că asortimentul calitativ al buştenilor debitaţi a fost mai slab (43,59% faţă de 48,20% la clasa a II-a şi 53,36% la clasa a III-a). De asemenea, diametrul mediu a descrescut sensibil.

— La experienţa 5, cu toate că asortimentul calitativ al buştenilor a fost aproximativ acelaşi ca şi la experienţa 2 şi chiar mai slab decît la experienţele 1, 3 şi 4, totuşi, s-a înregistrat un randament cantitativ mult mai ridicat, ceea ce se explică prin faptul că, la această experienţă, s-a obţinut cel mai mare procent de cherestea netivită, cel mai mare procent de dulapi din grupa de grosimi 60—100 cm, cum şi o oarecare cantitate de cherestea netivită scurtă.

— La experienţa 6 — în comparaţie cu experienţa 5 — randamentul cantitativ s-a menţinut la acelaşi nivel cu toate că procentul buştenilor de calitatea III-a şi cel de cherestea tivită au fost mai mari. Acest rezultat este explicat prin faptul că procentul prismuirii a descrescut la circa 50% (de la 44,67% la 22,36%).

— La experienţa 7, deşi asortimentul calitativ al buştenilor a fost mai bun decît la experienţele 5 şi 6, totuşi randamentul cantitativ obţinut a fost mai mic, pentru că procentul de prismuire şi procentul de cherestea tivită au fost mai mari, realizîndu-se în acelaşi timp, cel mai mare procent de cherestea din grupa de grosimi 25—40 mm în raport cu celelalte experienţe.

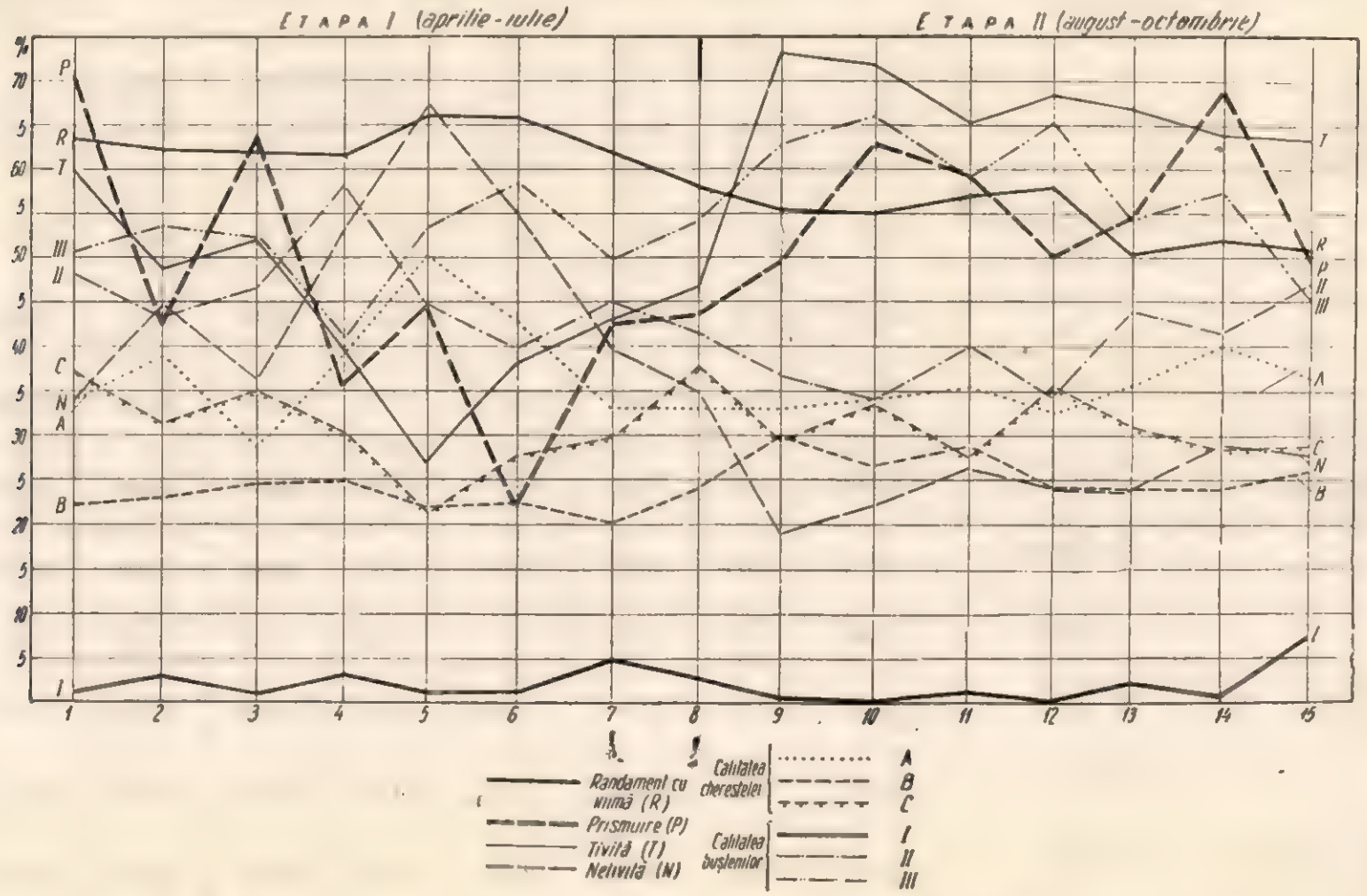


Fig. 1. Indicii tehnico-economici la experienţele 1—15 privind debitarea lemnului de fag în cherestea

— Experienţa 8 constituie un exemplu tipic în care toţi factorii principali care determină mărimea randamentului cantitativ au acţionat asupra acestuia fără să se influenţeze în sensuri contrarii, ci toţi au determinat micşorarea randamentului cantitativ în comparaţie cu cel obţinut la experienţa 6. Astfel, au crescut: procentul buştenilor de clasa a III-a, cel de prismuire, cel de cherestea tivită şi de cherestea din grupa de grosimi 25—40 mm.

In ce priveşte randamentul calitativ, se pot observa cele ce urmează:

— *In general, procentul cherestelei de calitatea A (tivită împreună cu netivită) creşte sau descreşte o dată cu creşterea sau descreşterea procentului de cherestea netivită, depinzînd în mod direct de procentul buştenilor de calităţile I şi a II-a.* Totuşi, din acest punct de vedere, influenţa hotărîtoare o are procentul cherestelei netivite (exemplu: experienţa 5 faţă de experienţa 4).

— Procentul de cherestea tivită de calitatea *A* este influenţat în mod direct de mărimea procentului de prismuire, dar această influenţă este limitată în sensul că progresivitatea ei se manifestă numai într-o măsură foarte redusă, atunci cînd prismuirea depăşeşte procentul de circa 50%.

— Procentul de cherestea tivită de calitatea *A* depinde, în primul rînd, de calitatea buştenilor, de o debitare raţională în sensul folosirii de buşteni de aceeaşi clasă de calitate şi categorie de diametre la modelul de tăiere prescris, cum şi de gradul de prelucrare a materialelor în ferăstraiele circulare de tivit şi retezat.

Comparînd indicii tehnico-economici obţinuţi în cadrul debitărilor experimentale 1—8 — consemnaţi în tabela 1 — cu cei obţinuţi în restul secţiei de debitare şi prelucrare — s-a constatat că cei dintîi au fost superiori, prezentînd următorii indici de creştere sau îmbunătăţire:

la cherestea de calitatea *A*	1,096
la cherestea de calitatea *B*	0,925
la cherestea *A* tivită	0,946
la cherestea *A* netivită	1,174
la cherestea lungă tivită	1,000
la cherestea lungă netivită	1,104
la cherestea scurtă tivită	0,860
la cherestea scurtă netivită	0,516
la grupele de grosimi 45 şi 50 mm	1,252
la grupele de grosimi 60—100 mm	1,070

Indicii de creştere sau de îmbunătăţire obţinuţi au corespuns scopului principal urmărit în cadrul acestui grup de debitări experimentale, axat pe producerea unor sortimente de calitate superioară şi a unor sortimente dimensionale conform cu specificaţiile din comenzile pentru acordul comercial şi ţările de democraţie populară. Aceste îmbunătăţiri au fost însoţite şi de o creştere a randamentului cantitativ mediu (indice de creştere 1,059, respectiv, de la 58,99% la 62,47%), cu un asortiment calitativ al materiei prime aproximativ acelaşi şi cu o uşoară creştere a procentului de prismuire aşa după cum urmează:

	Buşteni I	Buşteni II	Prismuire
In cadrul debitărilor experimentale	2,62%	52,24%	46,17%
In debitările din restul secţiei	3,20%	54,18%	44,11%

b) *In cadrul debitărilor experimentale în care s-a urmărit, în principial, obţinerea de sortimente cerute în comenzile pentru exportul în Occident* (tabela 2). In acest caz, procesul tehnologic s-a axat în primul rînd pe producerea de cherestea tivită, lungă, de calitate superioară, renunţîndu-se la toleranţele de teşitură prevăzute în STAS 1961-53, la cheresteaua semitivită şi la cheresteaua netivită cu lungimi de 1—1,90 m.

Din examinarea cifrelor înscrise în tabela 2 — care concretizează rezultatele obţinute pe această linie tehnologică — ca şi a graficului 1, se poate observa că randamentul cantitativ a variat şi de data aceasta în limite destul de largi, fiind în funcţie de felul cum au acţionat asupra lui factorii principali care îi determină mărimea. Din acest punct de vedere, influenţa simultană pe care au exercitat-o aceşti factori s-a manifestat în acelaşi fel ca şi la grupa de debitări experimentale anterioare (tabela 1), astfel că — sub acest raport — se pot face aceleaşi consideraţii ca mai sus. Imbunătăţirea obţinută, în cadrul debitărilor experimentale, a indicilor tehnico-economici faţă de restul secţiei, poate fi concretizată în următoarele cifre care exprimă indicii de creştere sau de îmbunătăţire:

la cherestea de calitatea *A*	1,113
la cherestea de calitatea *B*	1,030
la cherestea de calitatea *C*	0,860
la cherestea *A* tivită	1,064
la cherestea *A* netivită	1,148
la cherestea lungă tivită	1,083
la cherestea lungă netivită	1,026
la cherestea scurtă tivită	0,936
la cherestea scurtă netivită	0,222
la cherestea subscurtă	0,911
la grupa de grosimi 45 şi 50 mm	1,023
la grupa de grosimi 60—100 mm	1,364

Aceste îmbunătăţiri au fost însoţite însă de o descreştere a randamentului cantitativ faţă de cel obţinut în restul secţiei — de la 54,54% la 54,34%. Această descreştere poate fi considerată ca neglijabilă faţă de procentul de prismuire mult mai ridicat şi de asortimentul calitativ mai slab al materiei prime, cifrele comparative fiind următoarele:

	Buşteni I	Buşteni III	Procent de prismuire
In cadrul debitărilor experimentale	1,57	59,07	54,47
In debitările din restul secţiei	3,37	56,05	46,43

c) *Analiza comparativă a rezultatelor obţinute în cadrul celor două grupe de debitări experimentale.* Această analiză poate fi concretizată în indicii de comparaţie redaţi mai jos, care reprezintă raportul dintre indicii tehnico-economici medii obţinuţi în cadrul grupei de experienţe 9—15 (tabela 2, coloana 9) şi cei medii ai grupei de experienţe 1—8 (tabela 1, coloana 10):

la calitatea *A* STAS	0,933
la calitatea *B* STAS	1,173
la calitatea *C* STAS	0,953
la calitatea *A* STAS tivită	1,733
la calitatea *A* STAS netivită	0,596

la tivită lungă	1,376
la netivită lungă	0,538
la tivită scurtă	1,455
la netivită scurtă	0,000
la subscurtă	1,392
la frize	1,346
la rigle	1,488

Din cifrele de mai sus se desprind următoarele constatări generale: orientarea procesului tehnologic pe linia obținerii unor cantități mai mari de cherestea tivită de calitate superioară se poate face prin creșterea procentului de prismuire și prin detalierea prelucrării la ferăstraiele circulare.

Într-adevăr, aplicînd această linie, s-a reușit să se obțină un procent considerabil mai mare de cherestea tivită de calitatea *A* (indice de creștere 1,733) și de cherestea lungă tivită (indice de creștere 1,376). Aceste rezultate — urmărite pe linia scopului esențial — au fost însoțite însă de următoarele rezultate secundare:

— descreșterea procentului general de cherestea de calitatea *A*, ca urmare a descreșterii simțitoare a procentului de cherestea netivită;

— creșterea apreciabilă a procentelor de cherestea scurtă și subscurtă;

— creșterea substanțială a procentelor de frize și rigle ca urmare a prelucrării mai amănunțite la ferăstraiele circulare; această creștere a fost însă conformă și cu procentul ridicat din aceste sortimente cerut prin specificațiile pentru exportul în Occident.

Ca o consecință a prelucrării mai detaliate s-a obținut un procent mai redus de cherestea de calitatea *C* (de la 31,74% la 30,26%).

Randamentul cantitativ mediu a descrescut în mod simțitor de la 62,47% la 54,34%. Acest lucru s-a datorat și creșterii apreciabile a procentului de prismuire (de la 46,17% la 54,47%) și a celui de cherestea tivită, fiind însă influențat într-o bună măsură și de asortimentul calitativ mai slab al materiei prime (buștenii de clasa I de la 2,62% la 1,57%, iar de clasa a III-a de la 52,24% la 59,07%).

d) *Reducerea bracului tehnic.* În acțiunea de reducere a defectelor de debitare și de prelucrare s-a reușit să se obțină o scădere considerabilă a procentului de brac tehnic, după cum urmează: la gatere redus la 6%, la ferăstraie circulare redus pînă la 2% în afara limitelor admise de STAS.

De asemenea, prin încărcarea platformelor cu materialele de aburit înafara halei gaterelor, cu separarea grosimilor, procentul pieselor care încearcă deformări în timpul aburirii a fost redus de la 9 la 1%.

B. Măsurile introduse și aplicate datorită cărora s-a putut obține creșterea randamentului cantitativ și a celui calitativ și reducerea procentului de brac tehnic în cadrul debitărilor experimentale

Aceste măsuri au fost preconizate într-o serie de lucrări anterioare ale I.C.E.I.L. și pot fi grupate după cum urmează:

— recepția și sortarea corespunzătoare, dimensională și calitativă a buștenilor;

— verificarea și înscrierea corectă a dimensiunilor și a calității buștenilor în carnetele de gatere;

— modele raționale de tăiere în raport cu caracteristicile materiei prime și cu specificul comenzilor;

— ținerea unei evidențe comparative a producției și a comenzilor, atît dimensional cît și calitativ;

— prelucrarea în ferăstraiele circulare corespunzătoare caracteristicilor tehnologice ale lemnului ,dar și conform cu specificul comenzilor;

— aburirea corespunzătoare;

— sortarea și inventarierea corectă a producției;

— centrarea corectă a buștenilor la introducerea în gater cu ajutorul lămpilor proiectoare de dungi de lumină;

— ascuțirea, întreținerea și montarea pînzelor de ferăstraie conform cu recomandările făcute în lucrările anterioare ale I.C.E.I.L., introducînd parțial șabloane distanțiere și registre detașabile tip I.C.E.I.L.;

— repararea și condiționarea mașinilor-unelte;

— introducerea la ferăstraie circulare pentru frize, a unui dispozitiv de ghidaj tip I.C.E.I.L. pentru reglarea grosimilor;

— mărirea în mod corespunzător a turației la ferăstraiele circulare;

— controlul permanent al procesului tehnologic;

— instructaje periodice cu tehnicienii și muncitorii.

C. Concluzii

Prin cercetările făcute s-a putut dovedi că există importante posibilități reale de creștere a randamentelor cantitative și calitative la debitarea și prelucrarea lemnului de fag în cherestea. Aceste posibilități pot fi puse în valoare de către fiecare întreprindere în parte prin aplicarea unor măsuri tehnico-organizatorice, care, împreună, constituie baza tehnicii noi în acest proces de producție. Aceste măsuri se referă la următoarele grupe mari de obiective:

— măsuri privitoare la materia primă: aprovizionare, recepţie, sortare şi păstrare.
— măsuri privind utilajul şi maşinile-unelte;
— măsuri privind raţionalizarea procesului tehnologic cu adaptarea acestuia şi la specificul comenzilor de livrat;
— măsuri privind calificarea tehnicienilor şi muncitorilor.

★

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И КАЧЕСТВЕННЫЙ ВЫХОД ПРИ РАСПИЛОВКЕ БУКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ НА ПИЛОМАТЕРИАЛ

Статья описывает результаты опытов в связи с выходом при распиловке буковой древесины на пиломатериал, проведенных в промышленном маштабе на лесопильном заводе Нехою, с 10.355м³ кряжа.

После описания влияния различных факторов на выход (качество сырья, система распиловки на пилораме, способ распиловки на круглопильном станке, целесообразные модели распиловки, ведение процесса пропарки, спецификации нарядов, правильная инвентаризация кряжей и получаемого пиломатериала, квалификация рабочих) приводятся результаты двух серий опытов, причем в первой серии преследовалось количественное увеличение выхода (таблица 1), а во второй — его качественное улучшение (таблица 2).

DIE QUALITATIVE UND QUANTITATIVE AUSBEUTE BEI DER BUCHENSCHNITTMATERIAL-ERZEUGUNG

Es wird über die Ergebnisse der im Sägewerk Nehoi durchgeführten Versuche berichtet, welche die Feststellung der Ausbeute bei der fabriksmässigen Buchenschnittmaterial-Erzeugung aus 10355 m3 Rundholz zum Ziele hatten.

Nach einer Darstellung des Einflusses verschiedener Faktoren auf die Ausbeute (Qualität des Rundholzes, Art des Gattereinschnitts, wirtschaftliche Gatterspannungen, Art der Durchführung des Dämpfungsprozesses, Bestellunggsspezifikationen, korrekte Aufnahme des Rundholzes und des aus diesem erzeugten Schnittmaterials, technische Qualifikation des Personals) werden die Ergebnisse der beiden Versuchsserien bekanntgegeben; die erste dieser Serien galt der Festellung der Erhöhung der quantitativen Ausbeute (Tabelle 1), während die zweite die qualitative Ausbeute (Tabelle 2) betraf.

USCAREA LEMNULUI

Contribuţii la cunoaşterea higroscopicităţii, a absorbţiei de apă şi a contragerii lemnului uscat în petrolatum

Ing. V. Platon

In ultimul timp, tehnica uscării lemnului cunoaşte un nou procedeu: uscarea în petrolatum.

După datele din literatura de specialitate, avantajele acestui procedeu sînt următoarele: reducerea timpului de uscare (1/25), realizarea uscării la temperaturi înalte (100—130°C), obţinerea unei umidităţi finale foarte scăzute (3%), instalaţie simplă, deservire uşoară, preţ de cost redus etc. Ceea ce este mai important, prin uscarea în petrolatum se realizează o impregnare superficială sau totală, care contribuie la reducerea higroscopicităţii lemnului şi la mărirea rezistenţei la atacul ciupercilor. La noi în ţară, asemenea experienţe au fost făcute la I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei", unde s-au uscat spiţe de stejar, rigle de fag şi scînduri de răşinoase.

Pentru a se vedea cum se comportă lemnul uscat în petrolatum sub influenţa umidităţii, în comparaţie cu cel uscat în uscătorii, au fost efectuate unele încercări de către Laboratorul de Tehnologia Lemnului din Institutul Forestier, Oraşul Stalin şi cu ajutorul întreprinderii „Măgura Codlei". Cercetările s-au referit la higroscopicitatea, absorbţia de apă şi contragerea lemnului.

Pentru încercări s-au confecţionat 90 de epruvete de formă pismatică cu dimensiunile de 30×30×20 mm, din material uscat în uscătorie şi din material uscat în petrolatum. Materialul uscat în petrolatum a fost impregnat pe toată adîncimea. Observaţiile s-au făcut asupra lemnului de fag, stejar şi brad, determinîndu-se:
— creşterea umidităţii lemnului ţinut în atmosferă saturată cu vapori ($\varphi = 100\%$) şi în apă;
— coeficienţii de contragere.

Materialul uscat în uscătorie a avut umiditatea iniţială de 9,4% la fag, 16,2% la stejar şi 6,3% la brad. Cel uscat în petrolatum a avut umiditatea iniţială de 12,0% la fag, 7,0% la stejar şi 8,5% la brad.

Epruvetele pentru determinarea creşterii umidităţii lemnului ţinut în atmosferă saturată au fost păstrate într-un vas închis, la temperatura de 20°C, în care s-a realizat o umiditate relativă a aerului de 100%, iar cele pentru determinarea absorbţiei de apă au fost păstrate complet cufundate în apă, la aceeaşi temperatură.

La intervale de timp stabilite, epruvetele au fost cîntărite, umiditatea determinîndu-se conform STAS 83—49. După 264 de ore, epruvetele au fost scoase şi uscate într-o etuvă electrică pînă la starea anhidră, apoi s-au determinat coeficienţii de contragere pentru variaţia de 1% a umidităţii şi contragerea în valoare absolută, începînd de la umiditatea maximă înregistrată, pînă la starea anhidră.

a) *Creşterea umidităţii lemnului de fag, stejar şi brad ţinut în atmosferă saturată şi în apă.* Urmărind diagramele din fig. 1, 2, 3 şi tabela 1 se poate vedea, la speciile studiate, că umiditatea lemnului uscat în uscătorie şi păstrat în atmosferă saturată creşte pînă la domeniul de

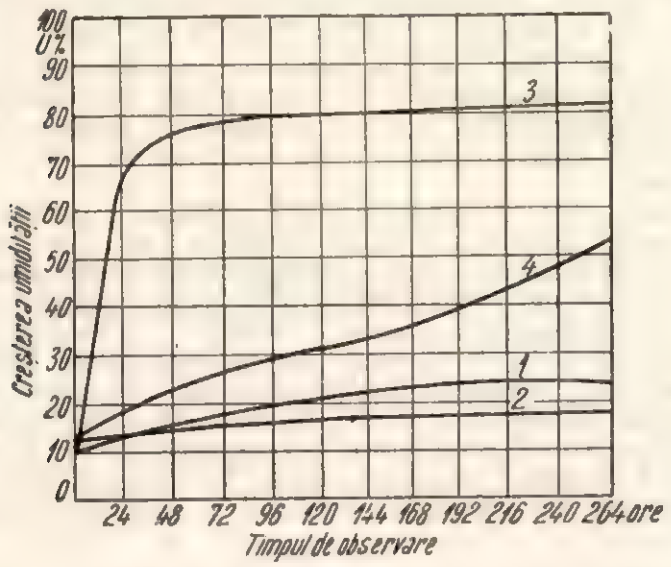


Fig. 1. Creşterea umidităţii lemnului de fag păstrat în atmosferă saturată ($\varphi = 100\%$) şi în apă.

saturare a fibrei (24—30%), după care rămîne constantă (curbele *1* din fig. 1—3). La fag, după 263 de ore s-a atins umiditatea de 23,5%, la stejar 29%, iar la brad 28,5%. Lemnul aceloraşi specii, uscat în petrolatum, după acelaşi timp de păstrare în atmosferă saturată de vapori, atinge valori mult mai mici, şi anume: 17% la fag, 19% la stejar şi 15% la brad (curbele *2* din fig. 1—3).

Dacă materialul este păstrat în apă, umiditatea lemnului uscat în uscătorie în mod obişnuit creşte foarte mult, atingînd (după 264 de ore)

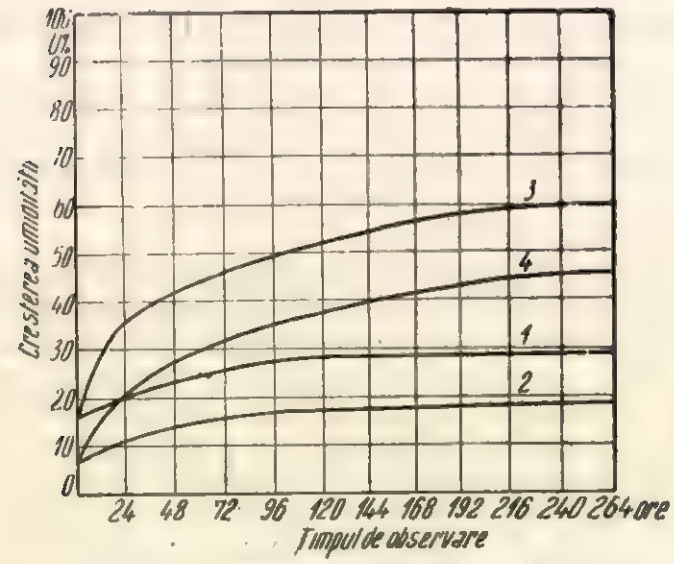


Fig. 2. Creşterea umidităţii lemnului de stejar păstrat în atmosferă saturată ($\varphi = 100\%$) şi apă.

valoarea de 81% la fag, 60% la stejar şi 86% la brad, valori apropiate de cele ale lemnului verde (curbele *3* din fig. 1—3). Lemnul uscat în petrolatum în aceleaşi condiţii a ajuns la umiditatea de 53% la fag, 47% la stejar şi 56% la brad (curbele *4* din fig. 1—3).

b) *Contragerea lemnului de fag, stejar şi brad, uscat în uscătorie şi uscat în petrolatum.* Pentru a vedea în ce măsură influenţează uscarea lemnului în petrolatum stabilitatea dimensională a pieselor, s-au determinat coeficienţii de contragere pentru variaţia de 1% a umidităţii şi coeficienţii de contragere (în valoare absolută), începînd de la umiditatea maximă înregistrată pînă la starea anhidră, pentru lemnul uscat în petrolatum şi păstrat în atmosferă saturată şi în apă, comparativ cu coeficienţii de contragere ai lemnului uscat în uscătorie şi păstrat în aceleaşi condiţii.

In tabela 2 sînt date valorile coeficienţilor de contragere pentru variaţia de 1% a umidităţii. Se observă că aceşti coeficienţi au valori apropiate, atît pentru lemnul uscat în uscătorie cît şi pentru cel uscat în petrolatum, valori apropiate şi de cele existente în literatura de specialitate. S-ar părea, deci, că uscarea în petro-

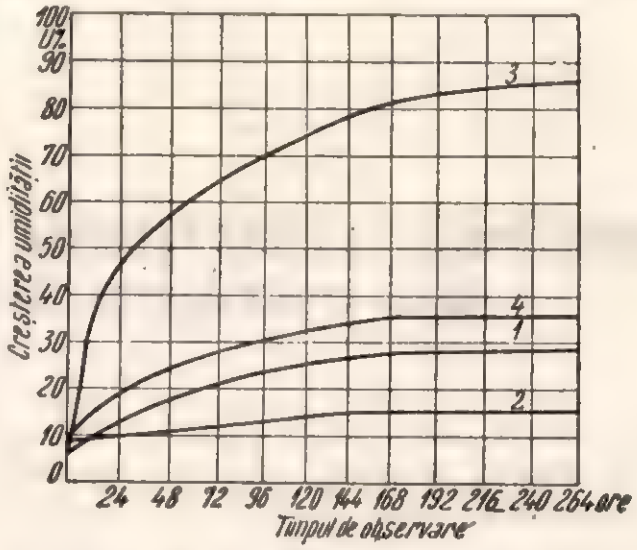


Fig. 3. Creşterea umidităţii lemnului de brad păstrat în atmosferă saturată ($\varphi = 100\%$) şi în apă.

latum nu are nici o influenţă asupra mărimii coeficienţilor de contragere a lemnului. Coeficienţii de contragere (tabela 3), obţinuţi pentru lemnul uscat în uscătorie şi ţinut în atmosferă saturată şi pentru lemnul uscat în petrolatum şi păstrat în apă, au valori cuprinse aproximativ între aceleaşi limite şi apropiate de cele date în literatură.

Pentru lemnul uscat în petrolatum şi păstrat în atmosferă saturată, datorită faptului că absorbţia de apă din atmosferă a fost mult întîrziată (umiditatea maximă a fost de 17,2% la fag, 18,7% la stejar şi 15,6% la brad), valoarea coeficienţilor de contragere este mult mai mică.

Valoarea coeficientului de contragere volumică, pentru lemnul de fag, a fost de 8,03—9,57%, adică cu 45% mai mică decît cea obţinută pentru lemnul uscat în uscătorie şi păstrat în atmosfera saturată. La lemnul de stejar s-a înregistrat o micşorare a coeficientului de contragere cu 37%, iar la brad cu 32%.

Tabela 1

Creşterea umidităţii lemnului păstrat în atmosferă saturată şi în apă

Specia	Procedeul de uscare	Mediul de păstrare	Umiditatea în % după . . . ore									
				4	12	24	48	72	120	168	216	264
Fag.	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	9,4	9,8	11,2	13,4	15,6	17,0	20,5	22,3	23,0	23,5
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	12,0	12,5	13,1	13,7	13,3	15,1	15,6	16,5	17,0	17,2
	Uscat în uscătorie	In apă	9,4	18,3	42,3	66,8	73,8	78,1	79,6	80,5	81,0	81,2
	Uscat în petrolatum	In apă	12,0	14,1	15,8	18,1	23,3	25,6	31,1	35,4	43,8	53,2
Stejar	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	16,2	16,5	17,1	19,0	23,2	26,5	28,4	28,7	28,9	29,0
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	7,0	7,5	7,7	10,2	14,2	15,5	17,5	18,0	18,3	18,7
	Uscat în uscătorie	In apă	16,2	20,8	29,8	36,0	40,8	46,0	52,5	57,1	59,3	60,2
	Uscat în petrolatum	In apă	7,0	12,7	15,7	21,2	27,2	31,0	37,6	40,1	44,2	47,0
Brad	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	6,3	6,7	10,2	13,8	18,3	21,4	26,0	28,2	28,4	28,5
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	8,5	8,8	9,7	10,1	11,0	11,9	13,8	15,2	15,4	15,6
	Uscat în uscătorie	In apă	6,3	16,4	36,8	46,7	56,3	63,5	73,1	81,2	84,0	86,4
	Uscat în petrolatum	In apă	8,5	11,3	15,0	19,4	23,8	27,1	32,1	35,8	35,9	35,9

Tabela 2

Contragerea lemnului de fag, stejar şi brad. uscat în uscătorie şi în petrolatum, pentru variaţia de 1% a umidităţii

Specia	Procedeul de uscare	Mediul de păstrare	Contragerea, %		
			radială	tangenţială	volumică
Fag	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	0,18	0,34	0,54
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	0,15	0,29	0,51
	Uscat în petrolatum	In apă	0,16	0,33	0,52
Stejar	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	0,16	0,24	0,41
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	0,16	0,24	0,41
	Uscat în petrolatum	In apă	0,11	0,18	0,31
Brad	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	0,09	0,22	0,33
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	0,13	0,30	0,43
	Uscat în petrolatum	In apă	0,12	0,23	0,33

Observaţiile făcute asupra epruvetelor din lemn de fag, stejar şi brad, uscat în petrolatum, au dus la următoarele concluzii:

Absorbţia de apă din atmosferă a lemnului este foarte mult întîrziată, ca urmare a uscării în petrolatum, după cum rezultă din diagramele din fig. 1, 2, 3 şi din tabelul 1. Umiditatea lemnului ţinut 264 de ore în atmosferă saturată este mult sub punctul de saturaţie al fibrei (de exemplu, 17,2% la fag, 18,7% la stejar şi 15,6% la brad).

Tabela 3

Contragerea lemnului începînd dela umiditatea maximă înregistrată pînă la starea anhidră

Specia	Procedeul de uscare	Mediul de păstrare	Umiditatea maximă înregistrată, %	Contragerea, %		
				radială	tangențială	volumică
Fag	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	23,5	5,30—5,62	9,57—11,23	15,36—17,21
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	17,2	2,10—3,10	3,69— 6,38	8,03— 9,57
	Uscat în petrolatum	În apă	53,2	4,20—5,67	9,34—10,84	14,69—16,42
Stejar	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	29,0	4,35—5,37	6,46— 8 20	11,12—13,39
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	18,7	2,74—3,26	3,88— 5,20	6,80— 8,56
	Uscat în petrolatum	În apă	47,0	3,17—3,50	4,84— 6,17	8,50—10,11
Brad	Uscat în uscătorie	Atmosferă saturată	28,5	2,40—3,28	6,00— 7,20	9.55—10,36
	Uscat în petrolatum	Atmosferă saturată	15,6	1,44—2,68	3,69— 5,58	5,25— 8,30
	Uscat în petrolatum	În apă	35,9	3,00—4,08	4,80— 9,13	6,68—13,14

În cazul cînd lemnul este păstrat în apă, absorbția de apă este, de asemenea, mult mai mică decît a lemnului uscat în condiții obișnuite.

Contragerea lemnului pentru variația de 1% a umidității are aproximativ aceleași valori.

Ca o consecință a întîrzierii absorbției de apă din atmosferă, valoarea coeficienților de contragere la speciile studiate, este mult mai mică decît datele existente în literatură. In special, la fag, valoarea coeficienților de contragere volumică este cu 45% mai mică, la stejar cu 37%, iar la brad cu 32%. Deși valoarea coeficienților de contragere pentru variația de 1% a umidității rămîne aproximativ aceeași, contragerea în valoare absolută înregistrează o scădere simțitoare, ceea ce, pentru industrie, este foarte important. Întîrzierea absorbției de apă din atmosferă și obținerea unei umidități scăzute, apropiată de umiditatea corespunzătoare mediului de folosință, după cum s-a arătat, practic reduce „jocul lemnului".

În urma rezultatelor obținute se poate spune că, prin uscarea lemnului de fag în petrolatum, se crează condiții mai bune pentru utilizarea superioară a acestora. Dată fiind importanța acestei probleme pentru industrie, este necesar ca cercetările să fie continuate și extinse pe un număr mai mare de specii.

Bibliografie

[1] *Pană Gh., Ghelmeziu N., Ursulescu A.* și *Mîrzea I.*: Cercetări asupra contragerii lemnului de molid, brad, pin, fag, stejar și gorun, Revista „Industria Lemnului, Celulozei și Hîrtiei" nr. 11/1955.

[2] *Dosik P. M.*: Un nou procedeu de uscare a materialului lemnos. Exploatarea pădurilor și industria de prelucrare a lemnului. Caiet selectiv I.D.T., nr. 10/1955.

[3] *Folomin A. I.*: Uscarea lemnului la temperaturi înalte în petrolatum. Exploatarea pădurilor și industria de prelucrare a lemnului. Caiet selectiv. I.D.T. ,nr. 8/1955.

★

К ВОПРОСУ ГИГРОСКОПИЧНОСТИ, ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ И УСУШКИ ДРЕВЕСИНЫ ВЫСУШЕННОЙ В ПЕТРОЛАТУМЕ

В целях определения влияния степени разбавления на поведение древесины высушенной в петролатуме, автор провел ряд опытов над буковой и дубовой древесиной. Указывается примененный метод и достигнутые результаты.

В заключение указывается, что этим путем достигается значительное замедление водопоглощения из атмосферы, а также при выдерживании древесины под водой. Помимо этого получается гораздо меньшее значение коэфициентов усушки (на пример, для дуба объемная усушка меньше на 45%).

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER HYGROSKOPIZITÄT, DER WASSERAUFNAHME UND DES SCHWUNDS VON IN PETROLATUM GETROCKNETEM HOLZ

Zwecks Feststellung des Einflusses einer Lösung auf das Verhalten von in Petrolatum getrocknetem, in Vergleich mit kammergetrocknetem Holz, unternahm der Verfasser eine Reihe von Versuchen mit Buche, Eiche und Tanne. Der Artikel enthält Einzelheiten über die Arbeitsmethode sowie über die erzielten Ergebnisse.

Abschliessend wird erwähnt, dass die Wasseraufnahme aus der Luft sehr verzögert erfolgt, ähnlich der Wasseraufnahme des unter Wasser konservierten Holzes. Ebenso ist auch der Wert der Schwundkoeffizienten viel kleiner (so z.B. bei der Eiche, wo der Schwund im Volumen um 45% geringer ist).

Plăcile aglomerate celulare *)

Ing. **Gh. Bădănoiu**, ing. **T. Orădeanu** şi ing. **D. Marinescu**

Posibilităţile limitate ale fondului forestier de a satisface cererile mereu crescînde ale diferitelor sectoare economice pentru produse lemnoase au determinat orientarea industriei lemnului către noi produse, care să completeze sau să înlocuiască semifabricatele superioare de lemn. Pe de altă parte, cantităţile importante de deşeuri rezultate din întreprinderile de prelucrare a lemnului şi o serie de sortimente inferioare de lemn, fără o utilizare industrială pînă în prezent, au impus cercetătorilor găsirea de noi metode de valorificare a acestora. Aceste probleme îşi găsesc rezolvarea eficientă în fabricarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn, care a trecut la noi în ţară, din faza de experimentare, în faza de introducere în producţie.

Directivele Congresului al II-lea al P.M.R. prevăd construirea şi punerea în funcţiune, în cel de-al doilea cincinal, a cîtorva fabrici de plăci aglomerate, cu o producţie totală de 50 000 t anual.

Caracteristicile plăcilor aglomerate, cum şi tehnologia de fabricare a acestora ,au fost arătate într-un articol anterior [2].

Plăcile aglomerate celulare, care fac obiectul articolului de faţă, consituie un nou produs din această serie, realizat prin aglomerarea aşchiilor de lemn în plăci cu goluri celulare în masa lor. Datorită acestor goluri celulare, plăcile respective posedă o serie de proprietăţi deosebite, care le fac apte pentru anumite utilizări, în care sînt superioare plăcilor aglomerate pline. Plăcile aglomerate celulare vin să completeze gama produselor aglomerate, în special în utilizările unde se cer grosimi mai mari decît 30 mm, în care caz, plăcile aglomerate pline devin prea grele. Faţă de plăcile aglomerate pline, plăcile aglomerate celulare prezintă următoarele avantaje:

— proprietăţi fizico-mecanice superioare, datorită posibilităţii de a densifica mai mult materialul, fără să crească greutatea plăcii;

— greutatea redusă a plăcii provocată de golurile de aer din interior;

— stabilitate mai bună a plăcilor prin structura celulară;

— consum specific redus de materie primă şi materiale auxiliare, datorit golurilor celulare care reprezintă circa 25—30% din volumul plăcii.

1. **Stadiul actual al problemei.** Studiile şi cercetările efectuate pînă în prezent în acest domeniu au avut ca scop să găsească un material corespunzător, realizat din lemn mărunţit şi aglomerat cu diferiţi lianţi, care să înlocuiască în condiţii bune semifabricatele de lemn.

Factorii care determină rezistenţa mecanică a materialului aglomerat din particule mici de lemn sînt forma şi dimensiunile aşchiilor, liantul folosit (cantitatea şi proprietăţile lui) şi gradul de densificare a mesei, care depinde de mărimea presiunii specifice.

Intrucît gradul de densificare al materialului aglomerat influenţează greutatea specifică a plăci, pentru a se obţine plăci semigrele (0,450-0,850 g/cm³) este necesară limitarea presiunii specifice. In acest caz însă, densificarea ce se formează poate să asigure materialului o rezistenţă suficientă numai cu condiţia majorării consumului de liant. Pentru obţinerea plăcilor cu o greutate specifică aparentă redusă, la un grad de densificare cît mai mare posibil al aşchiilor de lemn — fapt care permite reducerea consumului de liant — s-a recurs la diferite sisteme constructive ale plăcii, ajungîndu-se la construcţia plăcilor aglomerate cu goluri celulare în interior.

Lucrări experimentale pentru fabricarea panelelor celulare pentru mobilă din deşeuri de lemn din specii moi (fig. 1) au fost efectuate

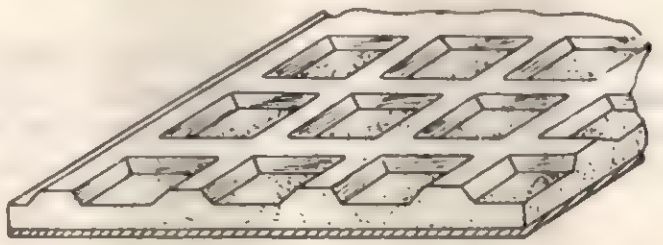


Fig. 1. Panel celular realizat în R. S. S. Letonă

de Ministerul Industriei Locale şi al Combustibilului din R.S.S. Letonă, în colaborare cu Institutul de economie forestieră al Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Letone, folosind ca liant cleiul de cazeină vegetală obţinut din seminţele degresate ale plantelor leguminoase bogate în albumină (soia, măzăriche, lupin etc.) cît şi a celor oleaginoase (floarea soarelui, in, cînepă etc.).

Produse asemănătoare, cu goluri celulare, fabricate industrial în alte ţări, sînt plăcile OKAL (O.Kreibaum) şi plăcile Ji-Te (Åstorp).

Plăcile OKAL (fig. 2) sînt realizate din aşchii de răşinoase sau foioase de diferite dimensiuni, debitate special şi încleiate cu răşină pe bază de uree-formaldehidă. Interiorul acestor plăci este străbătut de canale circulare. Datorită procedeului de presare prin extrudere în poziţie verticală, aşchiile se orientează

*) *Din lucrările Institutului de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului* (I.C.E.I.L.).

cu direcţia fibrelor perpendicular pe suprafaţa plăcii, ceea ce asigură o grosime constantă a plăcii, un consum redus de adeziv şi o stabilitate ridicată [4]. Prin această aşezare a aşchiilor, rezultă o rezistenţă la încovoiere re-

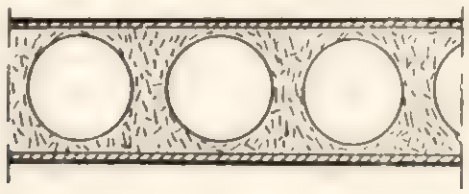


Fig. 2. Secţiune prin placa aglomorată cu goluri tip OKAL

dusă, iar aspectul suprafeţei este mai puţin prezentabil decît cel al plăcilor normale. Din acest motiv, plăcile se folosesc, de obicei, furniruite.

Plăcile Ji—Te (Åstorp) se obţin prin presarea aşchiilor amestecate cu liant în prese

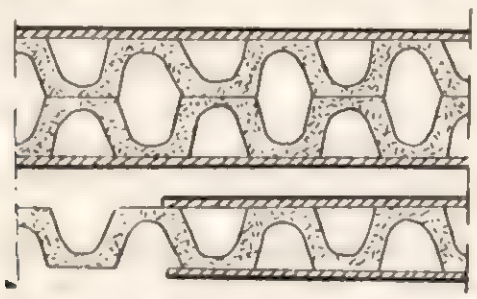


Fig. 3. Secţiune prin plăcile aglomerate celulare tip Ji-Te

multietajate, ale căror platane au suprafaţa ondulată (fig. 3). Semifabricatul astfel rezultat constituie miezul plăcii celulare, care se acoperă apoi cu furnir de bază, cu placaj sau cu placă de fibră. Miezul plăcii celulare poate fi realizat dintr-unul sau două semifabricate suprapuse şi încleiate [4].

Plăcile aglomerate celulare realizate experimental la staţia-pilot I.C.E.I.L. (fig. 4) sînt asemănătoare, ca procedeu de fabricaţie, cu plăcile Ji—Te. Golurile celulare, de formă romnică, dreptunghiulară sau circulară, sînt realizate prin presare în matriţe rigide de formă corespunzătoare. Dintr-o singură presare se obţine numai o jumătate de placă, placa întreagă realizîndu-se prin suprapunerea şi încleierea a două asemenea jumătăţi, care închid în interior golurile celulare. Faţă de sistemul de presare folosit în cazul plăcilor Ji—Te, acest procedeu prezintă dezavantajul că placa realizată are o structură neomogenă (nervurile au o densitate mai mică), ceea ce influenţează rezistenţele mecanice ale plăcii [1]. Pentru îmbunătăţirea aspectului suprafeţei şi, în special, pentru mărirea rezistenţelor mecanice, plăcile se furniruiesc cu furnir de bază.

2. **Procedee de fabricare a plăcilor aglomerate celulare.** In general, pentru fabricarea plăcilor aglomerate celulare, se deosebesc două procedee, şi anume: procedeul prin presare normală şi procedeul prin extrudere.

La primul procedeu, presarea plăcilor se realizează în prese multietajate, încălzite, prevăzute cu matriţele corespunzătoare.

Procedeul de presare continuă se realizează cu ajutorul unei prese-funie de extrudere, la care presiunea se exercită paralel cu suprafaţa plăcii. Pentru obţinerea golurilor circulare de-a lungul plăcii, filiera de extrudere a presei este prevăzută cu un dispozitiv special. Plăcile realizate prin acest procedeu au lăţime constantă şi lungime continuă. Lungimea dorită a plăcii se obţine prin secţionare.

Din plăcile aglomerate celulare, amintite mai înainte, plăcile tip Ji-Te şi I.C.E.I.L. sînt realizate prin procedeul de presare normală, iar plăcile tip OKAL — prin extrudere.

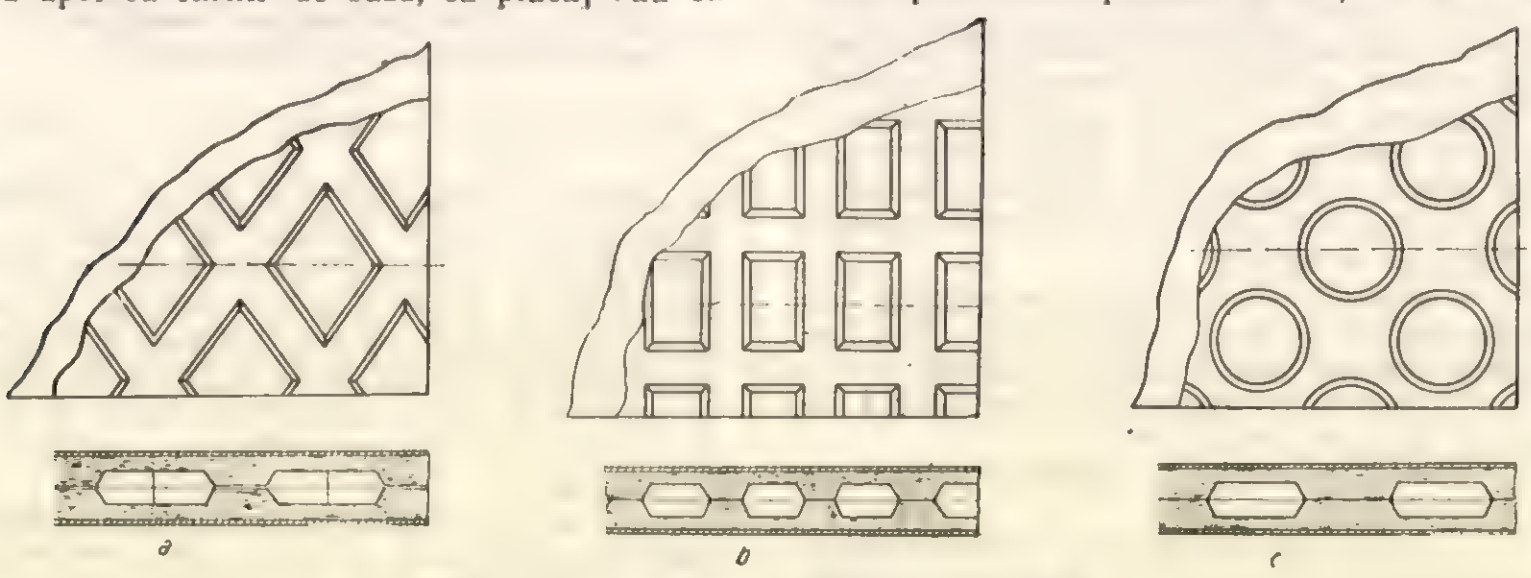


Fig. 4. Plăci aglomerate celulare tip I.C.E.I.L.
a — cu celule rombice; *b* — cu celule dreptunghiulare; *c* — cu celule circulare.

3. **Proprietăţile plăcilor aglomerate celulare.** a) *Aspectul suprafeţei şi planeitatea.* Plăcile aglomerate celulare, datorită aspectului necorespunzător al suprafeţei şi, în special, rezistenţelor mecanice reduse pe care le posedă, se folosesc, de obicei, cu suprafaţa acoperită cu furnir, placaj sau placă de fibră.

Suprafaţa plăcilor este perfect plană, fără tendinţe de curbare sau bombare, stabilitatea acestora fiind asigurată prin sistemul constructiv, alcătuit din goluri celulare şi nervuri, care anihilează tendinţele de deformare. Măsurătorile efectuate asupra plăcilor produse experimental în staţia-pilot I.C.E.I.L. au determinat abateri de la planeitate de maximum 1 mm.

b) *Greutatea specifică aparentă.* Cu toate că gradul de densificare al aşchiilor este destul de mare, totuşi greutatea specifică aparentă a plăcilor aglomerate celulare este mică, datorită golurilor de aer din interior. Aceasta variază între 0,420 şi 0,610 g/cm³, în funcţie de specia din care provin aşchiile şi de procentul de goluri.

c) *Absorbţia de apă şi umflarea în atmosferă saturată de vapori.* Plăcile aglomerate celulare ţinute în atmosferă saturată de vapori (φ = = 100%) absorb o cantitate de apă foarte mică. După cum rezultă din diagrama reprezentată

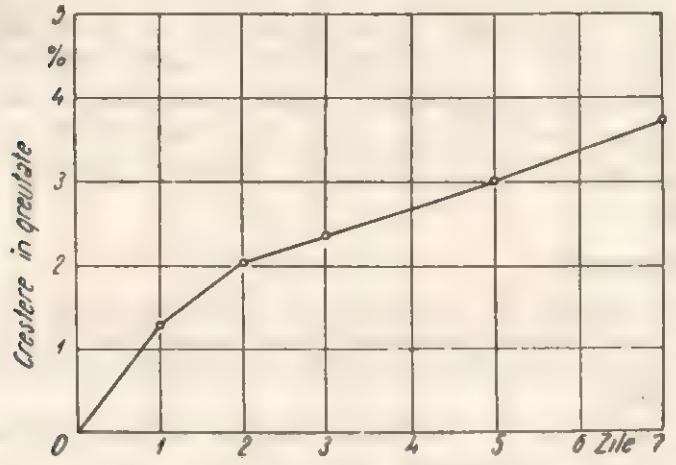


Fig. 5. Absorbţia de apă a plăcilor aglomerate celulare tip I.C.E.I.L. în atmosferă saturată de vapori

în fig. 5, după şapte zile în mediu cu umiditatea relativă a aerului de 100%, o placă a absorbit maximum 3,7%. Cantitatea de apă absorbită de placă este maximă în primele zile, după care creşterea în greutate a plăcii scade, devenind aproape constantă.

Variaţia dimensiunilor plăcii aglomerate, sub influenţa apei absorbite prin higroscopicitate, este neînsemnată (fig. 6).

d) *Absorbţia de apă şi umflarea prin imersie.* Plăcile aglomerate celulare, avînd un conţinut de liant redus (maximum 8%), introduse în apă, absorb o cantitate importantă de apă. Astfel, o placă aglomerată tip OKAL cu canale circulare, cufundată în apă, creşte în greu-

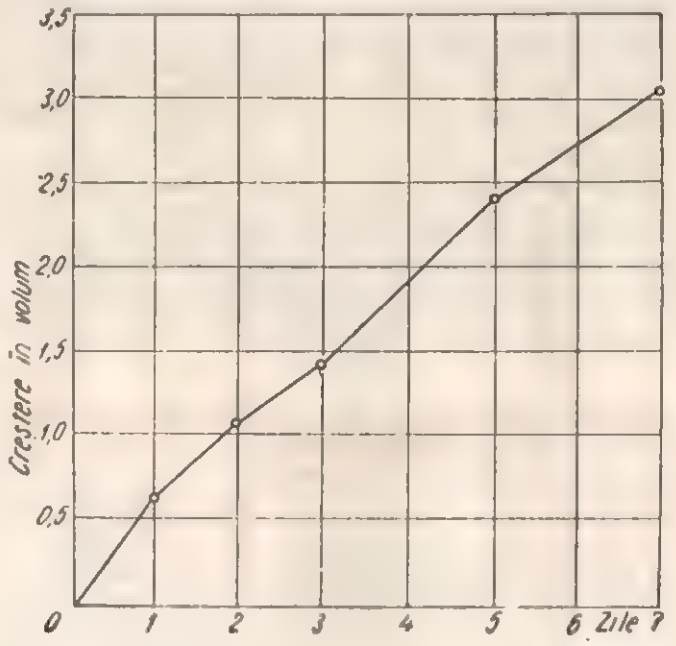


Fig. 6. Umflarea plăcilor aglomerate celulare tip I.C.E.I.L. în atmosferă saturată de vapori

tate după 48 de ore, cu circa 47,8% (tabela 1). Totuşi, creşterea dimensiunilor plăcii este mică, după cum rezultă din tabela 2.

Tabela 1

Absorbţia de apă a plăcilor OKAL după 2, 24 şi 48 de ore imersie

Proba	Grosimea medie, mm	Absorbţia de apă, în % după:		
		2 h	24 h	48 h
1	32,24	8,5	29,2	47,9
2	31,35	8,9	24,5	42,5

Tabela 2

Umflarea plăcilor OKAL în cele trei direcţii, după 2, 24 şi 48 de ore imersie în apă

Proba	Grosimea medie, mm	Durata de imersie, h	Umflarea, în%		
			în grosime	longitudinal	transversal
1	32,24	2	0,17	0,52	0,19
		24	0,83	2,73	0,30
		48	0,90	4,02	0,34
2	31,35	2	0,15	0,47	0,12
		24	0,88	2,47	0,25
		48	1,17	3,68	0,28

Datorită procedeului de fabricare a plăcilor aglomerate tip OKAL, la care aşchiile sînt orientate cu direcţia fibrelor perpendiculare pe suprafaţa plăcii, creşterea în grosime a plăcilor este foarte mică, spre deosebire de plă-

cile aglomerate obișnuite la care variația maximă a dimensiunilor se produce tocmai în grosime (în direcția de presare).

e) *Rezistența la încovoiere statică.* Rezistența la încovoiere a plăcilor aglomerate celulare, datorită sistemului constructiv al acestora cu goluri și nervuri, este destul de redusă, însă suficientă pentru diferitele utilizări preconizate pentru acestea. De obicei, prin furniruire, rezistențele mecanice ale plăcii cresc considerabil. În tabela 3 sînt redate rezistențele la încovoierea statică a plăcilor aglomerate OKAL, cu canale longitudinale, furniruite cu furnir de limba de 1,2 mm, respectiv 0,6 mm grosime.

Tabela 3

Rezistența la încovoiere statică a plăcilor aglomerate celulare OKAL

Proba	Grosimea, mm	Greutatea specifică, g/cm³	Grosimea furnirului, mm	Rezistența la încovoiere, kg/cm³	
				longitudinal	transversal
1	32	0,43/0,59	1,2	130	83
3	31	0,44/0,61	0,6	114	93

f) *Rezistența la smulgere a cuielor și a șuruburilor pentru lemn.* După cum rezultă din tabela 4, în care sînt redate rezistențele la smulgere a cuielor și a șuruburilor la plăci aglomerate celulare OKAL, acestea reține destul de bine atît cuiele, cît și șuruburile pentru lemn.

Tabela 4

Rezistența la smulgerea cuielor și a șuruburilor pentru lemn paralel și perpendicular pe suprafața plăcii

Proba	Grosimea plăcii, mm	Perpendicular		Paralel			
				Longitudinal		Transversal	
		Forță, kg	Rezistență, kg/cm²	Forță, kg	Rezistență, kg/cm²	Forță, kg	Rezistență, kg/cm²
Smulgerea cuielor							
1	32	52	16	28	19	18	12
2	31	54	17	38	18	20	13
Smulgerea șuruburilor pentru lemn							
1	32	137	6,2	139	6,3	117	5,6
2	31	164	7,5	191	8,7	112	5,3

4. Domeniile de utilizare a plăcilor aglomerate celulare. Datorită proprietăților fizice și mecanice satisfăcătoare pe care le posedă, plăcile aglomerate celulare își găsesc multiple utilizări, în special ca material de construcție (pereți despărțitori, panouri, uși plane, îmbrăcăminte interioară etc.). Pot fi folosite, de asemenea, cu succes, la caroserii auto și vagoane, construcții navale și aeronautice și chiar ca panouri pentru mobilier, mai ales ca înlocuitor al panelului mai gros de 30 mm. Utilizarea specifică a plăcilor aglomerate celulare constă în fabricarea panourilor autoportante și a ușilor plane, unde se cer grosimi de peste 25 mm.

Concluzii

Plăcile aglomerate celulare constituie un nou produs realizat prin aglomerarea așchiilor de lemn cu ajutorul lianților sintetici, care, alături de plăcile aglomerate pline, reprezintă o valorificare superioară a deșeurilor de lemn. Dintre tipurile de plăci aglomerate celulare amintite, plăcile OKAL prezintă interes deosebit, putînd fi realizate în unități cu capacitate de producție redusă (circa 12 000 m³/an) și cu o tehnologie de fabricare foarte simplă. Datorită acestui fapt, aceste fabrici pot fi amplasate ca unități în cadrul marilor combinate de prelucrare a lemnului, în special pe lîngă fabricile de placaje, unde rezultă cantități importante de deșeuri.Deoarece procedeul de fabricare permite alcătuirea unor plăci cu greutate specifică redusă, nu sînt necesare așchii speciale ,de anumite specii sau dimensiuni. Pot fi folosite atît deșeuri de rășinoase, cît și de foioase, mărunțite prin măcinare în mori centrifuge sau cu ciocane. Prin acest procedeu se deschid perspective pentru utilizarea largă a deșeurilor de fag, care sînt folosite în măsură redusă la fabricarea plăcilor aglomerate pline.

Bibliografie

[1] *Bădănoiu Gh., Orădeanu T.* și *Marinescu D.:* Cercetări asupra însușirilor fizice și mecanice ale plăcilor aglomerate celulare, Manuscris I.C.E.I.L., 1955.

[2] *Orădeanu T.:* Procedee moderne pentru fabricarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn. Revista „Industria Lemnului, Celulozei și Hîrtiei" nr. 3/1955, București.

[3] *Vaisman I.:* Despre folosirea deșeurilor de lemn la fabricarea panelelor. Revista „Derevoper. i lesohim. promîșlennosti, nr. 1/1954, Moscova.

[4] *Kollmann F.:* Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, II. Bd., Berlin, 1955.

[5] ***: Die Platte, die Holzwerkstoff, Holzwirtschaftliches Jahrbuch, nr. 4, Stuttgart, Holz-Zentralblatt Verlag, 1954.

★

ВОЛОКНИСТЫЕ ПУСТОТЕЛЫЕ ПЛИТЫ

В статье описываются несколько типов волокнистых пустотелых плит, изготовленных в РНР и заграницей, причем указываются их физические и механические свойства, а также область их применения.

SPANPLATTEN MIT HOHLRÄUMEN ZELLENFÖRMIGEN

Der Verfasser berichtet über einige Typen von in der R.V.R. und im Ausland hergestellten Spanplatten mit zellenförmigen Hohlräumen und zählt die physikalisch-mechanischen Eigenschaften sowie die Verwendungsmöglichkeiten derelben auf.

Mobilier prezentat la Tîrgul internaţional din Colonia

Ing. **O. Ploscaru**

Rolul mobilierului este de a satisface diferite necesităţi impuse de viaţă şi de gradul de civilizaţie, oferind maximum de confort, şi de a ornamenta totodată încăperile respective. Pentru realizarea acestor scopuri, proiectanţii şi executanţii acestei ramuri industriale urmăresc îmbogăţirea stilurilor, prezentînd forme şi combinaţii variate de mobilier, care trebuie să respecte o serie de condiţi de bază:

— soluţii noi, simple şi executabile prin procedee tehnologice de serie, mecanizate;

— realizarea unor forme armonioase, elegante, estetice prin conţinut şi superioare prin finisaj şi elemente decorative;

— adaptarea formelor şi a dimensiunilor mobilierului la dimensiunile scării umane, în scopul îndeplinirii condiţiilor reale igienico-fiziologice;

— realizarea unor consumuri de materiale reduse şi a unor preţuri acceptabile.

In articolul de faţă, ne propunem să prezentăm cîteva tipuri moderne de mobilier prezentate la Tîrgul internaţional. din Colonia (R. F. Germană), pe linia seriei de articole publicate în revistele anterioare *), care au dezbătut unele aspecte din proiectarea şi executarea tipurilor noi de mobilier.

Mobilierul prezentat în primăvara acestui an la Tîrgul internaţional din Colonia este foarte variat ca forme, numeros ca tipuri şi stiluri.

Creatorii de mobilier, în dorinţa de a corela cît mai mult obiectul cu necesităţile omului sau de a realiza forme noi, au îmbogăţit aspectul mobilei prin combinarea tehnicii tradiţionale cu cea nouă, determinată de apariţia unei game de materiale noi şi prin introducerea unei linii care îmbină confortul cu esteticul.

Fig. 1. Dormitor pentru o singură persoană (Fa Müller şi Maier)

Din piesele prezentate se desprinde, întrucîtva, şi gustul consumatorilor, care preferă mobila de culoare deschisă, lustruită natur din fag, stejar, paltin, care dau lumină interiorului şi o notă de veselie, plăcută şi odihnitoare.

In acest articol se prezintă — dintre numeroasele tipuri şi garnituri exponate — cîteva tipuri de dormitoare pentru adulţi şi garnituri de mobilier pentru holuri.

A. **Garnituri de dormitoare pentru adulţi**

Asemenea garnituri se compun după criteriul de a deservi o singură persoană sau de a deservi o familie.

*) Ing. M. Baldovin: *„Aspecte actuale în proiectarea mobilei"* — revista „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 12/1955; Ing. D. Gheorghiu; *„Crearea de tipuri noi de mobilier în cadrul I.C.E.I.L.* — revista „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 1/1956.

Garnitura de dormitor pentru o singură persoană se alcătuieşte, în general, din următoarele piese :

— o canapea transformabilă în pat ;
— o bibliotecă-dulap ;
— un scaun şi un taburet.

In fig. 1 se reprezintă un astfel de interior, la care se remarcă faptul că lemnul este lustruit natur. Deşi, puţine ca număr, piesele care alcătuiesc garnitura sînt alese pentru a înlesni şi creea maximum de confort. Dintr-o asemenea garnitură poate să facă parte şi o măsuţă-bar.

Pentru camerele de dormit de două persoane (fig. 2) gustul publicului şi al creatorilor se pare că se îndreaptă din nou spre formula :

— paturi cu tăblii ;
— noptiere ;
— comodă-toaletă ;
— dulap triplu sau două dulapuri separate.

Bineînţeles, că garnitura se completează cu o masă şi două scaune de preferinţă tapisate.

Mobilierul, deşi păstrează forme şi alură estetică obişnuite, datorită finisării care se face natur capătă o notă caldă şi plăcută. Prin alcătuirea şi împărţirea interioară a dulapurilor şi a comodei, se asigură depozitarea hainelor şi a lenjurilor.

B. **Mobilierul pentru holuri,** alcătuit sub formă de garnitură pentru hol conţine următoarele piese : .. . . . .

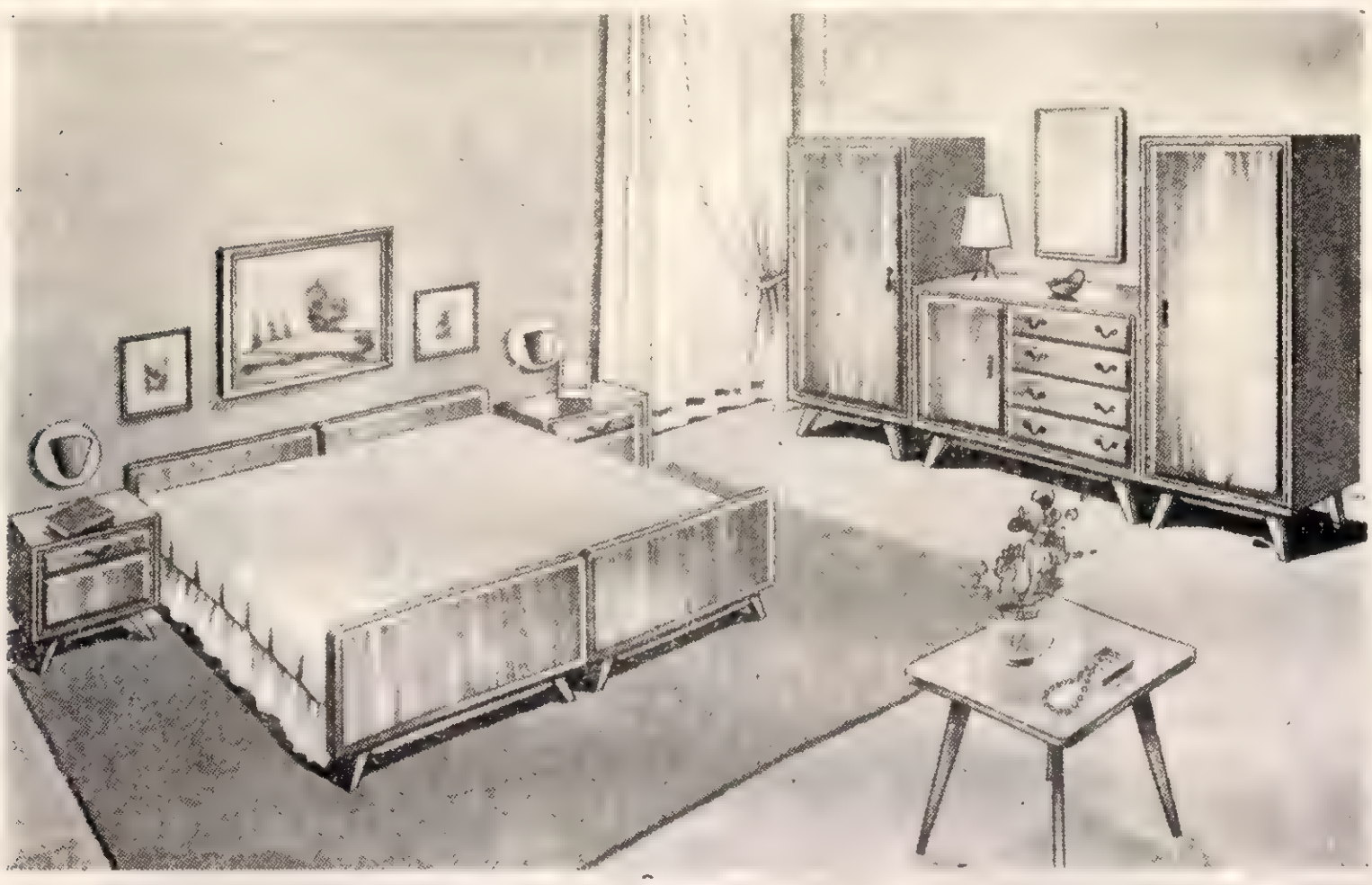


Fig. 2. Dormitor pentru două persoane (Fa Müller şi Maier)

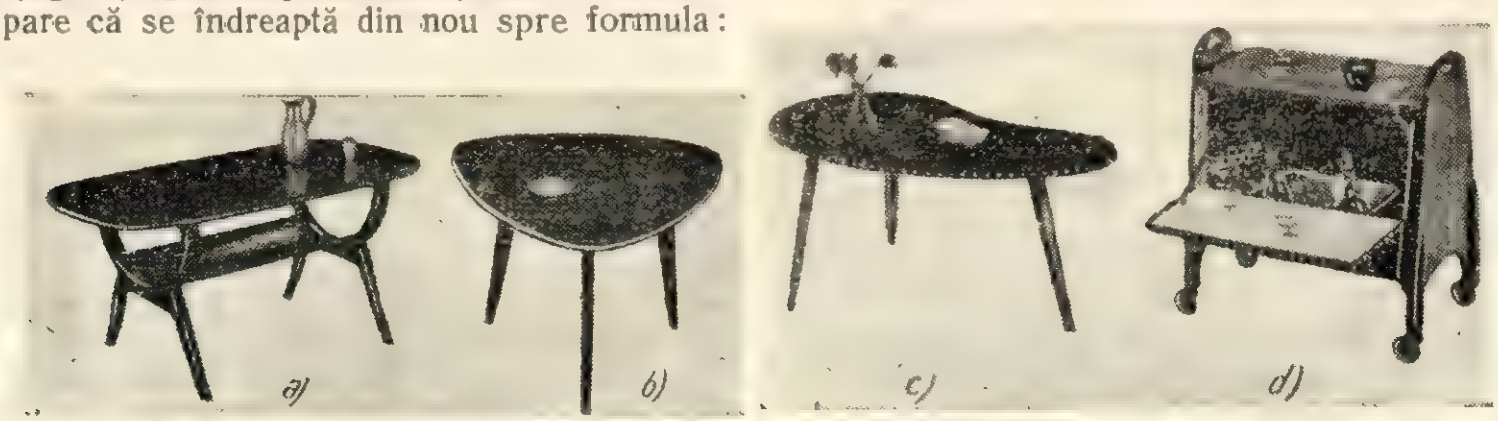


Fig. 3. Model de măsuţe cu trei sau patru picioare (Fa Bernh-Becker)

— măsuță;
— 1 sau 2 fotolii care se pot înlocui prin 1 sau 2 scaune;
— o canapea.

In cazul cînd spațiul nu permite alcătuirea garniturii complete, oricare dintre piesele enumerate se poate monta separat sau într-o grupare redusă în oricare parte disponibilă a camerei de dormit sau a sufrageriei.

In fig. 3 se reprezintă cîteva modele de măsuțe. Linia estetică a măsuțelor cu trei sau patru picioare este modernă; în fig. 3,*c* se observă că tăblia este acoperită cu un material plastic de nuanță închisă. Înălțimea primei piese (fig. 3,*a* este de 60 cm, iar a măsuțelor pe trei picioare (fig. 3, *b, c)* de 55 cm. Sub o altă variantă, aceste mesuțe pot fi executate pe roate, servind ca măsuță-bar (fig. 3, *d)*.

Fig. 5. Tipuri de scaune tapisate (Fa Stoelcker K. G.)

Fotoliile (fig. 4) au fost concepute pentru a crea maximum de confort și comoditate în timpul folosirii (fig. 4,*a)*. Fotoliul din fig. 4,*c* este o reluare a formei fotoliului din fig. 4,*b,* avînd tapisate și rezemătoarele. Tot atît de mult folosite sînt și fotoliile tapisate și îmbrăcate într-un material plastic de tip vinilin, avînd culoarea armonizată cu aceea a lemnului.

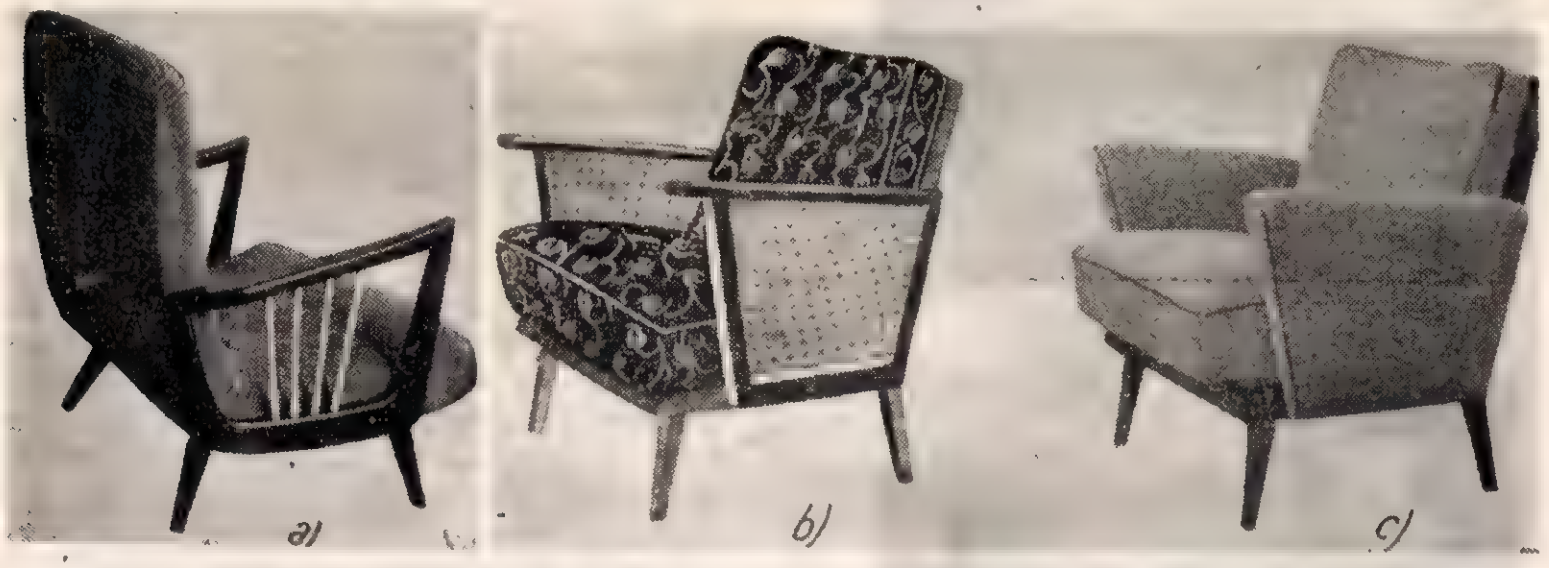


Fig. 4. Tipuri de fotolii (Fa Franz-Fertig; Fa Gustav Panhorst)

Fotoliile pot fi înlocuite cu scaune, care se preferă a fi tapisate, întrucît sînt mai odihnitoare. In fig. 5 sînt reprezentate două dintre numeroasele modele expuse.

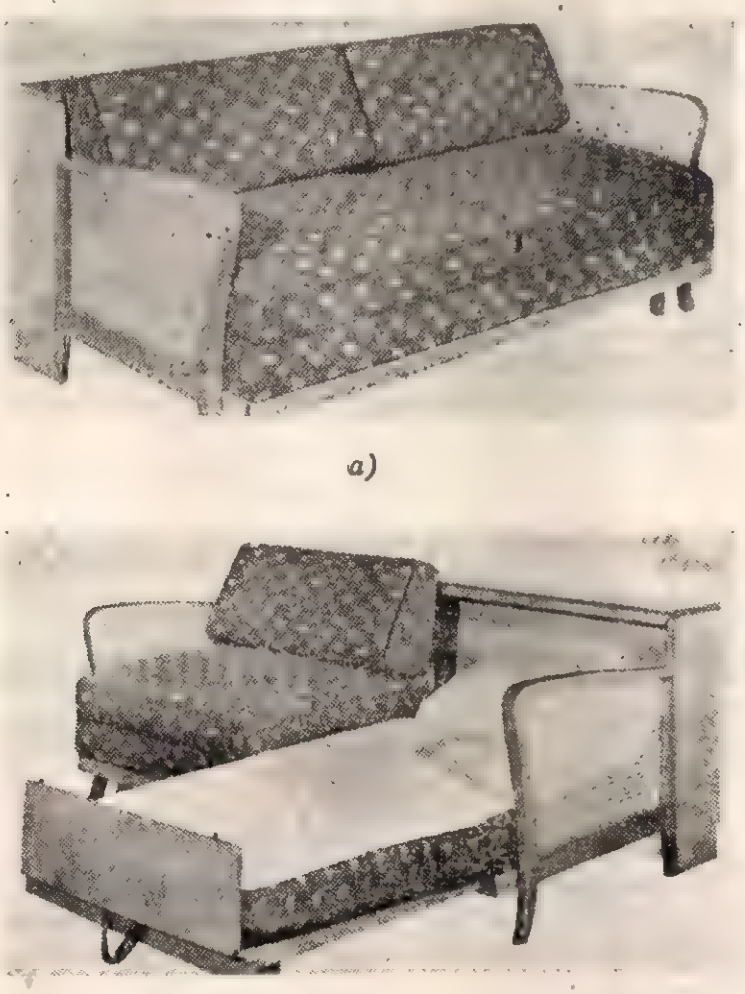


Fig. 6. Canapea cu rezemătoare rabatabilă (Fa Gustav Panhorst)

Majoritatea canapelelor sînt realizate spre a fi folosite în timpul nopţii pentru dormit. De aceea, ele au rezemătoarea rabatabilă, devenind astfel pat simplu sau dublu, în funcţie de mărimea canapelei. Pentru o mai clară exemplificare se reprezintă un tip de canapea strînsă şi desfăcută (fig. 6, *a* şi *b*).

Fig. 7. Tipuri de canapele cu rezemătoare rabatabilă (Fa Fischer)

O altă soluţie constructivă este cea reprezentată în fig. 7.

Oricare dintre piesele de mai sus poate fi utilizată şi separat de garnitură.

Prezentarea acestor cîteva tipuri de mobilier, dintre numeroasele tipuri expuse la Tîrgul internaţional din Colonia, prilejuieşte unele consideraţii de ordin general în legătură cu proiectarea mobilei.

In proiectarea viitoarelor garnituri şi tipuri de mobilier va trebui să se extindă consultarea documentaţiei de specialitate, iar după determinarea elementelor necesare să se proiecteze mobilier cu linii cît mai armonizate cu arhitectura interioară a locuinţelor noastre. De asemenea, va trebui întreprinsă o acţiune de educare a publicului consumator spre a prefera, în locul mobilei baituite în culori închise, care imită nucul, finisajul natur cu aspect luminos şi plăcut.

In opoziţie cu stilul simplist, cubist, de care sînt pătrunse unele din piesele mai sus reprezentate, va trebui să ornamentăm mobilierul romînesc cu motive decorative specifice (împletituri, frunze de stejar, de nufăr etc.).

In sfîrşit, creatorii de mobilier vor trebui să găsească astfel de forme estetice, care să contribuie la realizarea unor obiecte de reală valoare artistică şi care, totodată, să fie ieftine şi practice.

★

МЕБЕЛЬ ВЫСТАВЛЕННАЯ НА МЕЖДУНАРОДНОЙ ЯРМАРКЕ В КЕЛЬНЕ

В статье описываются несколько типов мебели, показанных на международной ярмарке в Кельне (Германская Ф. Р.) весной текущего года. Дается описание спальных гарнитуров для взрослых и мебели для холла.

MÖBELAUSSTELLUNG IM RAHMEN DER INTERNATIONALEN MESSE IN KÖLN

Im Rahmen dieses Artikels werden einige Möbeltypen gezeigt, welche auf der internationalen Frühjahrsmesse 1956 in Köln (D.B.R.) ausgestellt wurden. Es handelt sich um Schlafzimmereinrichtungen für Erwachsene und Hallenmöbel.

PE MARGINEA ARTICOLELOR PUBLICATE

Debitarea raţională a lemnului de fag în cherestea, traverse, leţuri de tag si alte produse

I. Szegö
T. I. L. Craiova

In paginile acestei reviste au apărut o serie de articole care au tratat separat problema debitării buştenilor de fag în sortimentele mai importante :

— cherestea ;
— traverse normale şi speciale ;
— leţuri pentru mobilă curbată ;
— materie primă pentru fabricile de butoaie şi lăzi.

Scopul acestui articol este de a analiza procesul tehnologic al unei fabrici care produce toate aceste sortimente şi a deschide o discuţie în legătură cu unele probleme tratate

în articolele apărute, asupra cărora autorul nu împărtăşeşte întru totul principiile expuse

Intrucît, fiecare dintre aceste sortimente are condiţii tehnice specifice, este necesară o bună organizare a producţiei spre a folosi materia primă, adică buştenii de fag, pe calităţi şi categorii de diametre în scopul cel mai indicat.

Sortarea buştenilor de fag. Prima fază a procesului tehnologic, sortarea corectă a buştenilor, are o influenţă hotărîtoare asupra rezultatului producţiei. Criteriile care determină folosirea bușteanului pentru unul dintre produsele arătate sînt următoarele:

a) Prezenţa şi proporţia inimii roşii.

b) Defectele de creştere a lemnului (curbură etc.).

c) Alte defecte: noduri (sănătoase sau putrede), putregai, crăpături etc.

La sortarea buştenilor, considerăm ca un principiu călăuzitor rezervarea cherestelei de calităţi superioare, în vederea exportului sau a unor întrebuinţări interne speciale, acest material rezultînd atît la debitarea directă în cherestea, cît şi cu prilejul producerii celorlalte sortimente.

In primul rînd se va trata situaţia buştenilor care trebuie rezervaţi în scopul debitării leţurilor pentru mobilă curbată. Pentru obţinerea unui procent cît mai redus de rebuturi la curbarea leţurilor, este necesar ca acestea să fie produse din lemn tînăr, astfel încît este indicat ca sortarea buştenilor pentru acest material să se facă din buşteni sub 40 cm diametru, calitatea I/II. In acelaşi timp, luînd în consideraţie că acest sortiment nu poate conţine inimă roşie decît în proporţie de maximum o treime din secţiunea leţurilor, este necesar ca piesele de cherestea pentru această prelucrare să fie obţinute din buşteni cu inimă roşie mică, pînă la 40% din diametrul bușteanului, sau maximum 50% în cazul cînd numărul buştenilor pînă la 40% nu acoperă necesarul.

Al doilea sortiment pentru care se cere neapărat o sortare prealabilă corectă a buştenilor sînt traversele. Acest sortiment are perspective de a ocupa o poziţie importantă în cadrul prelucrării buştenilor de fag.

In conformitate cu preţul de cost recent stabilit pentru buştenii de traverse speciale şi normale, acest sortiment trebuie obţinut din buşteni de clasele I şi a II-a, cu creştere dreaptă, fără putregai la inimă şi fără noduri mari putrede; sau crăpături care se extind pe lungimi peste 1/4 din lungimea bușteanului. In ce priveşte creşterea dreaptă a bușteanului, fac excepţii buştenii pînă la 40 cm diametru, la care se admit şi buşteni cu curbură într-un singur plan, în cazul cînd tivirea prismelor se face la circular, avînd posibilitatea de secţionare prealabilă a pieselor lungi la pendulă în traverse normale şi speciale. Sortarea buştenilor pentru traverse pe categorii de diametre se face neapărat după capătul subţire. Buştenii sortaţi pe baza criteriilor menţionate, cu diametrul de la 41 cm în sus, corespund şi pentru cherestea prin prismuire şi destinaţia lor pentru traverse şi cherestea va fi hotărîtă de raportul de sarcini existent pentru aceste sortimente. După extragerea acestor categorii de buşteni rămîn buştenii de clasa a III-a şi cei de clasa I cu curbură, care se vor debita prin tăiere directă în cherestea normală, cherestea pentru butoaie şi pentru lăzi. O sortare separată a buştenilor clasele I şi a II-a ar fi justificată numai în cazul în care există comenzi pentru cherestea de calitate superioară şi grosimi speciale. In consecinţă, conform celor arătate, sortarea calitativă a buştenilor se va face în următoarele categorii:

Diametrul 28—40 cm, 28—31, 32—35, 36—40 cm:

a) pentru leţuri de mobilă curbată;

b) pentru traverse speciale şi normale;

c) clasa a III-a pentru cherestea şi cherestea de butoaie şi lăzi.

Diametrul 41—55 cm, 41—45, 46—50 şi 51—55 cm:

a) buşteni clasele I şi a II-a pentru traverse sau prisme pentru cherestea;

b) buşteni clasa a III-a şi clasele I şi a II-a cu curbură.

Diametrul peste 56 cm, 56—60, 61—65, 66—70 şi 70 cm:

a) buşteni clasele I, a II-a, a III-a pentru cherestea prin debitare directă sau, în cazul cînd sarcina de traverse reclamă extragerea lor şi din aceste categorii de diametre, se vor sorta:

— buşteni pentru traverse (clasele I şi a II-a);

— buşteni clasa a III-a pentru cherestea în care se vor îngloba şi buştenii cu peste 60% inimă roşie.

Principiile de debitare pe categorii de buşteni. 1. *Debitarea pentru leţuri de mobilă curbată.* La diametrul 28—31 cm se recomandă aplicarea modelului 3/40 mm, R/25 mm şi prelucrarea întregului buştean pentru leţuri. Buştenii cu diametrul de 32—35 cm se debitează cu modelul 5/40 mm şi R/25 mm. Cele trei piese de 40 mm din mijlocul bușteanului se vor prelucra pentru leţuri, din rest se va extrage cherestea corespunzătoare pentru export. Buştenii cu diametrul de 36—40 cm se pot debita după modelul de mai sus, sau 3/40 mm, 1/50 mm, R/25 mm. Prelucrarea se va face pe baza aceloraşi principii ca la buştenii de 32—35 cm diametru. Cherestea de clasa *C,* care rezultă la tăierea acestor scînduri în leţuri, se poate prelucra în secţia de lăzi.

In legătură cu predarea cherestelei din mijlocul buştenilor către secţia de leţuri se naşte întrebarea cum să se facă măsurarea buştenilor cu inimă propriu-zisă, menţionînd că prin

STAS nici la clasa *A* şi nici la clasa *B* nu se admite acest defect la grosimea de 40 cm. Spre a evita orice discuţie la predare între secţia de cherestea şi secţia de leţuri, recomandăm stabilirea unei chei pentru predarea celor trei piese din mijlocul buşteanului, luînd ca bază diametrul buşteanului şi aplicînd la acesta o bonificaţie de circa 20%, adică la un buştean de 30 cm diametru, cele trei piese ar urma să fie predate în lăţime de 24 cm. In felul acesta s-ar economisi şi procedura de măsurare a cherestelei predate secţiei de leţuri pentru prelucrare.

In numărul 3 al revistei „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei" s-a prezentat problema producţiei de leţuri pentru mobila curbată, în două articole *).

In cadrul acestei lucrări se vor face numai anumite completări şi se vor arăta cazurile în care autorul nu este de acord cu opiniile exprimate în acele articole.

In articolul „Producţia pieselor semifabricate pentru mobila curbată, în fabricile de cherestea" se arată la pag. 103:

„Randamentul în rigle pentru mobila curbată creşte o dată cu micşorarea diametrului buştenilor debitaţi. De asemenea, se poate observa că buştenii de diametre mai mici (care conţin lemn mai tînăr) dau un procent ridicat de rigle".

Din tabela 1 se poate vedea că procentul leţurilor rezultate creşte într-adevăr cu micşorarea diametrului buştenilor debitaţi, însă în timp ce procentul de cherestea prelucrată pentru leţuri la buştenii de 61—65 cm diametru a fost de numai 6% ,la buştenii de 28—31 cm, diametrul s-a majorat la circa 20%.

Este natural că, dacă 20% din buştean se prelucrează pentru leţuri, va rezulta un procent de leţuri mai mare decît în cazul în care se prelucrează numai 6% din acesta. Afirmaţia reprodusă mai suse devine reală, deci, în cazul cînd i se adaugă cuvintele „la modelele arătate", fiindcă s-ar putea întocmi şi alte modele care ar produce şi alte procente.

In legătură cu această problemă arătăm că în tabela 1 din articolul sus-menţionat la paginile 9 şi 10, există o contrazicere, deoarece din buşteni de 36—40 cm diametru — un model mai favorabil pentru leţuri (5/40 mm) — au rezultat numai 6,2% leţuri, iar la buşteni cu diametrul de 40—50 cm cu numai trei piese de 40 mm au rezultat 9% leţuri. Este însă adevărat că buştenii sub 40 cm diametru dau leţuri calitativ superioare din punctul de vedere al procentului de rebuturi la curbare şi, totodată, piesele care se extrag din aceşti buşteni pentru producţia leţurilor la sortimentul cherestea reprezintă o calitate inferioară, fiind scînduri cu inimă propriu-zisă sau aşezate în raza acesteia cu defectele provocate de apropierea inimii.

Tabela 1

Buşteanul debitat		Cheresteaua rezultată de 40 mm		Raport de volum, în %
Diametru	Volum	Lăţime	Volum	
pe metru liniar				
28—31cm	0,071 m³	2/18 cm	0,014 m³	19,7
30—40cm	0,096 m³	2/18 cm	0,014 m³	14,6
51—55cm	0,220 m³	2/21 cm	0,017 m³	7,7
61—65cm	0,310 m³	2/24 cm	0,019 m³	6,0

Tot în acelaşi articol se spune (pag. 104):

„Randamentul în rigle pentru mobila curbată scade pe măsură ce scîndura de 40 mm se apropie de inima buşteanului".

Este mai concludent dacă precizarea de mai sus se face în această formă: „Randamentul în rigle pentru mobila curbată scade în măsura în care se majorează proporţia inimii roşii în scîndură".

In alt loc (pag. 105) se spune:

„Cînd tăierea în lung se face înaintea secţionării transversale la pendulă, trasajul poate fi suprimat. Acest procedeu recomandabil numai în cazul materiei prime de calitate superioară se aplică pentru a accelera în oarecare măsură procesul de producţie şi a reduce preţul de cost al croirii".

Tăierea în lung la material calitativ superior nu este justificată, deoarece o scîndură fără defecte sau cu defecte mici se poate secţiona în dimensiunile necesare fără multă pierdere. Circularistul, la o piesă scurtă (165—190 cm), poate evita mai uşor defectele prin scoaterea leţurilor lungi de la o margine sau alta, iar ajutorul de circularist are timpul necesar pentru a selecţiona piesele fără defecte sau cu defecte admise şi a trece la circularul de retezat numai leţurile cu defecte neadmise. Tăierea în lung nu accelerează procesul de producţie. Dimpotrivă, tăierea leţurilor în lung, fără secţionarea scîndurilor este recomandabilă chiar la scînduri (drepte, fără curbură) unde existenţa mai multor noduri pe diferite linii, prin secţionarea prealabilă ar reduce atît randamentul cît şi numărul pieselor lungi. La secţiunea 25/25 cm, tăierea în lung este recomandabilă numai în cazul cînd producerea leţurilor se execută din deşeurile ce cad la tivirea cherestelei. Atunci însă, cînd tăierea se face din scînduri, este recomandabil să se urmeze procedeul de secţionare în prealabil.

*) B. Borovschi: *„Producţia pieselor semifabricate pentru mobilă curată în fabricile de cherestea"*. „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 3/1956, pag. 102—106.

M. Hammer: *Piesele prefabricate pentru mobilă — un nou semifabricat şi o nouă sursă de economii"*. Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 3/1956, pag. 106—109.

Procesul tehnologic indicat este cel descris în articolul „Piesele prefabricate pentru mobilă, un nou semifabricat şi o nouă sursă de economii“ (pag. 108).

In acelaşi articol autorul spune (pag. 107) următoarele:

„Piesele de 40 mm se pot produce din dulapi de 40/40 mm debitaţi pe plin din buşteni subţiri de 26—35 cm diametrul, clasa I—II, III-a şi 36—40 cm diametru numai de clasa III-a“.

Susţinem că pentru debitarea leţurilor este necesar să se folosească buşteni selecţionaţi, deoarece atît la producţia cherestelei pentru butoaie, cît şi pentru lăzi sau chiar şi la traverse, inima roşie sănătoasă nu este un defect, iar la leţuri pentru mobilă curbată randamentul este minim, din buşteni subţiri cu inimă roşie peste 50%.

Autorul poate susţine, desigur, că inima roşie care rezultă la această manipulaţie va trece drept clasa *C* la alte prelucrări (lăzi), însă această justificare nu este valabilă, dacă menţionăm că acelaşi material care din cauza inimii roşii este considerat ca material clasa *C*, la traverse sau cherestea pentru butoaie, nu se consideră defect. Situaţia este aceeaşi şi în privinţa nodurilor. Lungimile pieselor necesare pentru garniturile de butoaie variază între 50 şi 95 cm, deci aceste piese rezultă mai uşor din buşteni cu mai multe noduri, decît leţurile pentru mobilă. Menţionăm, de asemenea, că înafară de suprafaţa pe care o ocupă nodul propriu-zis în scîndură, acesta provoacă devierea fibrelor pe o suprafaţă mai întinsă şi leţurile care rezultă din această zonă produc un procent mare de rebuturi la curbare. Acest fapt se poate bine constata, în special la leţurile uscate, unde în zona de deviere a fibrelor se produce o deformare (cot). Condiţiile tehnice pentru leţuri de mobilă admit inimă roşie sănătoasă pînă la 1/3 din secţiunea leţurilor de 40/40 mm şi pînă la lungimea de 95 cm, adică la picioarele din faţă şi din spate ale scaunelor. Această restricţie necesită o verificare, deoarece la aceste piese curbura nu este de loc accentuată şi leţurile produse chiar complet din inimă roşie sănătoasă, de culoare deschisă, considerăm că ar suporta bine curbarea. In cazul cel mai rău ar putea să fie o oarecare diferenţă în procentul de rebuturi la curbare, însă acest inconvenient s-ar putea rezolva prin considerarea leţurilor cu inimă roşie peste 1/3 din secţiune ca leţuri de clasa a II-a, cu alţi indici de consum specific pentru fabricile de mobilă. Problema merită să fie studiată de I.C.E.I.L., deoarece randamentul la producţia leţurilor s-ar îmbunătăţi considerabil prin această înlesnire. Mai există un aspect al producţiei de leţuri de mobilă, care nu trebuie neglijat. In iarna 1955—1956, leţurile s-au livrat în stare verde pînă la sfîrşitul lunii aprilie, cînd s-a dispus oprirea livrărilor şi stivuirea leţurilor. Ar fi de dorit ca leţurile să fie livrate în tot cursul anului în stare bine zvîntată, acest lucru este însă legat de înzestrarea neapărată a secţiilor de leţuri, cu strungurile necesare, atît pentru rotunjirea pieselor de 25/25 mm, cît şi a picioarelor de 40/40 mm — în stare verde *). Pentru o bună funcţionare a acestor secţii este totodată necesară construirea unor şoproane, ca materialul produs să poată fi conservat în mod corespunzător.

2. *Debitarea pentru traverse speciale şi normale* (caractere similare cu pct. 1). Redăm mai jos unele modele care se folosesc cu rezultate bzune la debitarea buştenilor în traverse.

Buşteni cu diametrul de 28—31 cm:
R/25 1/140 1/40 R/25.

Buşteni cu diametrul de 31—35 cm:
R/25 1/160 1/40 R/25.

Buşteni cu diametrul de 36—40 cm:
2/160 R/25.

Buşteni cu diametrul de 41—45 cm:
1/200 1/50 R/25.

Buşteni cu diametrul de 46—50 cm:
1/200-220 1/60 R/25,
1/260 1/50 R/25,
iar la tăierea prismelor:
3/22 1/140 R/25,
2/25 1/140 R/25,
5/22 1/140 R/25,
4/25 1/140 R/25,
3/22 1/160 R/25,
2/25 1/160 R/25.

Buşteni cu diametrul de 51—55 cm:
1/260 1/60 R/25,
iar la întoarcerea prismelor:
3/25 1/160 R/25.

Buşteni cu diametrul de 56—60 cm:
1/260 1/70-80 R/25,
1/260 1/50 1/30-40 R/25,
5/25 1/160 R/25.

Buşteni cu diametrul de 61—65 cm (4 bucăţi traverse tip *B*):
2/50 1/160 1/30-40 R/25,
iar la tăierea prismei:
2/260 R/25.

Buşteni cu diametrul de 66—70 cm (4 bucăţi traverse tip *B*):
2/70 1/160 1/32-40 R/25,
iar la tăierea prismei:
1/40 1/260 R/25.

In stabilirea modelelor adoptate la debitare trebuie să se ţină seamă de diametrul inimii roşii, care este recomandabil să nu apară în traversă decît pe talpă şi, cel mult, pe margine. Concomitent cu producţia de traverse rezultă şi cherestea de fag, şi aceasta într-un procent mare din partea exterioară a buştenilor.

*) Strunjirea pieselor în stare verde duce la ovalizarea secţiunii pieselor în stare uscată.

Cum s-a menţionat anterior, producţia traverselor va ocupa o poziţie importantă în procesul de prelucrare a buştenilor de fag, deci la producţia acestora, procesul tehnologic trebuie îndrumat în aşa fel, încît să fie aplicată metoda cea mai avantajoasă, atît în ce priveşte traversele, cît şi cheresteaua ce rezultă concomitent la această debitare. Este recomandabil ca tivirea traverselor produse din buşteni cu diametrul de 28—40 cm să se execute la circular, secţionînd la pendulă în prealabil prismele lungi, şi în special cele cu curbură, în traverse normale şi speciale după caz. Din buşteni cu diametrul de 41—45 cm şi, parţial, din cei cu diametrul de 46—50 cm este indicat să se producă traverse secundare de 2,40 m lungime, din care C.F.R. prevede în comenzi un procent de 40%. Astfel, din părţile exterioare ale buşteanului care rămîn la prismuire, va rezulta şi cîte un dulap de 50, respectiv 60 mm, de calitate superioară. Există o diferenţă în ce priveşte lăţimea tălpii între traversele speciale cu secţiunea de 14/20 cm şi traversele secundare de 2,40 m lungime, la care STAS prevede o lăţime a tălpii de 22 cm. La debitarea traverselor în gater acest fapt produce un mare inconvenient, în special dacă debitarea se face din buşteni cu diametre de 41—45 cm, deoarece traversele secundare şi cele speciale se produc concomitent.

Considerăm necesar să se obţină acordul departamentelor interesate cu privire la unificarea acestor dimensiuni la traversele debitate în gater, renunţînd eventual la toleranţa admisă pentru înălţime.

3. *Debitarea pentru cherestea, butoaie şi lăzi.* Pentru doage de manta la garnituri de butoaie s-au repartizat în anul 1956 în mare parte, doage cioplite, deci fabricile de butoaie trebuie aprovizionate încă cu cherestea pentru funduri de 20—22 mm grosime.

Deşi condiţiile tehnice pentru garnituri de butoaie export nu condiţionează folosirea cherestelei-oglindă sau semi-oglindă nici pentru doage de manta şi nici pentru funduri, totuşi, folosirea cherestelei-oglindă, în special la funduri, are multe avantaje. Fundurile se livrează tăiate rotund, iar materialul care se foloseşte pentru confecţionarea acestora, în cele mai multe cazuri ,nu este complet uscat. În urma acestui fapt, adesea se întîmplă ca scîndurile componente debitate tangenţial să se usuce după ce fundul a fost rotunjit, provocînd goluri între scînduri. La scînduri debitate radial (oglindă), la care contragerea acţionează mai mult în direcţia grosimii, acest defect se produce într-o proporţie mai redusă. Scîndurile pentru funduri se pot produce uşor la debitarea buştenilor de 28—35 cm diametru, aşezînd 3—5 bucăţi de 22 mm în mijlocul modelului. Prelucrarea în funduri se face după uscare, pe baza principiilor folosite la cherestea cu inimă propriu-zisă, adică spintecat în două de-a lungul inimii, secţionînd fiecare bucată separat.

Un alt sortiment este dulapul de inimă pentru butoaie cu grosime de 80—100 mm, care se prelucrează în doage cu ferăstraie cilindrice şi care se poate obţine din buşteni de 28—45 cm diametru sau din orice grosime, în cazul cînd necesarul nu se poate acoperi din aceste grosimi.

Constatăm ca şi autorul articolului „Contribuţii la rezolvarea problemei consumurilor specifice în producţia butoaielor de ambalaj" *), că folosirea doagelor cioplite la butoaiele de ambalaj prezintă pentru economia naţională o pierdere efectivă şi este recomandabil ca completarea doagelor ce rezultă din prelucrarea lobdelor de fag să se facă cu cherestea pînă la acoperirea necesarului pentru producţia garniturilor de butoaie.

Buştenii clasa a III-a de la 46 cm diametru în sus se vor debita pentru cherestea normală, tivită şi netivită, din care se va acoperi şi necesarul crescînd al secţiilor de lăzi.

Pentru a putea realiza organizarea producţiei pe baza principiilor arătate, trebuie urmărit cu mare atenţie ca sortarea buştenilor să fie făcută corect — atît calitativ cît şi dimensional.

Prelucrarea lemnului de fag ocupă în industria noastră forestieră un rol preponderent şi este necesar să se angreneze un număr cît mai mare de ingineri şi tehnicieni la debitarea şi perfecţionarea continuă a procesului tehnologic, pentru a contribui prin aceasta la ridicarea nivelului profesional şi a aduce prin aceasta un aport preţios economiei noastre naţionale.

Nota redacţiei

1. Sortarea buştenilor de fag se face ţinînd seama de următoarele defecte:

a) prezenţa şi proporţia putregaiului central;
b) frecvenţa şi calitatea nodurilor;
c) alte defecte: curburi, crăpături etc.

Inima roşie nu este considerată defect, sortarea buştenilor de fag făcîndu-se îndeosebi după celelalte defecte. În cazul cînd sortarea se va putea face în fabricile noastre şi după proporţia de inimă roşie, în special la debitarea sortimentelor superioare, cum se propune în acest articol, se vor obţine rezultate favorabile.

2. În legătură cu opinia tov. I. Szegö privind tăierea în lung la ferăstrăul circular a materialului calitativ superior, menţionăm că la producţia semifabricatelor nu se utilizează piese fără defecte, acestea fiind dirijate către alte utilizări (de exemplu pentru export). Piesele ce se prelucrează pentru leţuri conţin defecte, care se elimină în cea mai mare parte prin secţionare, obţinîndu-se un procent ridicat de piese lungi.

În cazul calificării insuficiente a circularistului şi, în special, a ajutorului său, metoda tăierii în lung nu dă totdeauna rezultatele aşteptate.

*) W. Linker: *Contribuţii la rezolvarea problemei consumurilor specifice în producţia butoaielor de ambalaj*", „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", nr. 2/1956.

3. Problema debitării traverselor nu este aprofundată îndeajuns în articolul tov. I. Szegö. La categoriile de diametre de 28—45 cm se indică numai un singur model, omiţîndu-se modelul de tăiere la întoarcerea prismelor.

La categoriile cu diametrele de 41—45 cm şi 46—50 cm se dau modelele necorespunzătoare (prismă de 200 mm), în care inima roşie apare pe ambele feţe. STAS 330—52 nu indică o lăţime a tălpii de 20 cm, numai STAS 331—53 indică lăţimea tălpii de 20 cm pentru traversele speciale de categoria a II-a pentru linii secundare şi ecartament îngust.

Buştenii cu diametrul mai mare decît 50 cm nu sînt recomandaţi pentru producţia de traverse, deoarece prezintă o calitate mult inferioară, din cauza începutului de descompunere a inimii roşii (brune), cum şi a manipulării extrem de grele a prismelor rezultate.

În vederea lămuririi problemei debitării traverselor se dau mai jos din practica unor întreprinderi o serie de modele de tăiere care dau rezultate bune:

Categoria de diametre de 28—31 cm:
2/25 1/140 4/25,
iar la întoarcerea prismelor:
1/210 3/25

La categoria de diametre de 32—35 cm:
2/25 1/160 4/25,
2/25 1/160 1/40 2/25,
iar la întoarcerea prismelor:
2/25 1/260 2/25.

La categoria de diametre de 36—40 cm:
3/25 1/260 3/25,
iar la întoarcerea prismelor:
3/25 2/160 3/25.

La categoria de diametre 41—45 cm:
4/25 1/260 4/25
2 25 1/40 1/260 1/40 2/25,
iar la retăierea prismelor
3/25 2/160 3/25.

La categoria de diametre 46—50 cm:
2 25 1/50 1/260 1/50 2'25,
iar la retăierea prismelor:
2 25 1/60 1/25 1/160 2/25.

Deoarece problemele ridicate în articolul tov. I. Szegö sînt de un interes deosebit pentru industria noastră, invităm pe cititorii revistei să participe la discuţia iniţiată, trimiţînd observaţii şi propuneri în legătură cu aceste probleme redacţiei.

LIPSURI MICI CU EFECTE MARI

Epurarea apei de alimentare a cazanelor de abur

În întreprinderile noastre se poate constata deseori că exploatarea instalaţiilor de epurare a apei de alimentare a cazanelor de abur se execută neglijent şi nu în conformitate cu instrucţiunile respective de funcţionare. În acest sens dăm ca exemplu instalaţiile de epurare de la Fabrica de cherestea din Bogsig, unde chimicalele nu se dozează conform instrucţiunilor, şi de la Fabrica de mobilă curbată din Baia Sărată, unde instalaţia de epurare existentă este deseori scoasă din funcţiune, întreprinderea neprocurînd la timp chimicalele necesare.

Instalaţiile de epurare au un rol foarte important în exploatarea normală a cazanelor. La cazanele de abur, căldura degajată prin arderea combustibilului în focar se transmite apei conţinute în ţevile fierbătoare, prin intermediul învelişului ţevilor. Cu cît acest înveliş are o mai bună conductivitate termică, cu atît se obţine o mai mare cantitate de abur la acelaşi consum de combustibil.

Apa conţine în soluţie săruri (carbonaţi, sulfaţi şi silicaţi de calciu, magneziu şi natriu). Proporţia acestor săruri variază mult, după felul terenurilor prin care a trecut apa ce serveşte la alimentarea cazanelor.

Deoarece apa este introdusă în cazan în stare lichidă şi iese în stare de abur, sărurile aflate în stare de soluţie în apă, rămîn în cazan şi, în bună parte, formează treptat o crustă de piatră. Măsurătorile au arătat că valoarea conductivităţii termice a stratului de piatră calcaroasă este de 30—50 ori mai mică decît a conductivităţii oţelului din ţevi, iar a stratului de piatră silicioasă, chiar de multe sute de ori mai mică. Din cauza crustei de piatră depuse pe ţevi, gazele din focar transmit mai puţină căldură apei din cazan şi ies pe coş cu un conţinut mai mare de căldură, care se pierde în mod inutil. Deci, prin formarea pietrei pe ţevile fierbătoare, din cauza sărurilor dizolvate în apa de alimentare, se înrăutăţeşte atît randamentul, cît şi debitul cazanelor de abur.

Rolul instalaţiilor de epurare este de a elimina conţinutul de săruri din apa de alimentare, înainte ca aceasta să pătrundă în ţevile fierbătoare. Epurarea se face prin adaos de substanţe chimice în proporţii bine determinate, calculate cu precizie de specialişti — pe baza analizelor chimice ale apei de alimentare.

Dacă instalaţia de epurare nu funcţionează exact conform prescripţiilor, prin nerespectarea proporţiilor de chimicale, se poate ajunge la situaţia ca instalaţia de epurare, funcţionînd defectuos, să contribuie la depunerea pietrei, în loc să împiedice formarea ei. Dăm mai jos un calcul, care arată valoarea pierderilor provocate de formarea unui strat de piatră de numai 2 mm grosime (au fost cazuri cînd la demontarea ţevilor s-au găsit straturi de piatră cu grosimi de peste 10 mm).

★

Luăm cazul unui cazan B. W. de 300 m² obişnuit în întreprinderile noastre, cu ţevi fierbătoare avînd diametrul de 102/95 mm, deci cu peretele metalic gros de 3,5 mm.

Cantitatea Q transmisă de la focar la apa din ţevi (în kcal) este dată de expresia:

$$Q = F \cdot K \cdot \Delta t, \qquad (1)$$

în care:

F este suprafaţa ţevilor fierbătoare, m²;
Δt — diferenţa dintre temperatura gazelor din focar din jurul ţevilor şi temperatura apei din ţevi;
K — coeficientul de transmisie a căldurii prin pereţii ţevilor.

Coeficientul K se calculează cu formula:

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_2},$$

în care:

δ_1 este grosimea peretelui metalic, m;
δ_2 — grosimea peretelui stratului de piatră, m;
α_1 — coeficientul de transmisie a căldurii de la apă la ţevile fierbătoare şi se ia egal cu 28;

α_2 — coeficientul de transmisie a căldurii de la țevile fierbătoare la apă și se ia egal cu 5 000;

λ_1 — conductivitatea termică a oțelului din care este construită țeava fierbătoare;

λ_2 — conductivitatea termică a stratului de piatră.

In cazul nostru, $\delta_1 = 0{,}0035$ m; $\delta_2 = 0{,}002$ m; $\lambda_1 = 40$ (valoare medie din tabele).

1. Cînd țevile sînt curate, fără nici o depunere de piatră, grosimea stratului de piatră fiind zero, $\lambda_2 = 0$, astfe încît:

$$\frac{1}{K_1} = \frac{1}{28} + \frac{0{,}0035}{40} + \frac{1}{5\,000} = 0{,}0356 + 0{,}0000875 +$$

$$+ 0{,}002 = \frac{1}{K_1} = 0{,}0358875.$$

Deci:

$$K_1 = 27{,}8.$$

2. Cînd stratul de piatră este calcaros, $\lambda_2 = 1$ (conform tabelelor), astfel încît:

$$\frac{1}{K_2} = \frac{1}{28} + \frac{0{,}0035}{40} + \frac{0{,}002}{1} + \frac{1}{5\,000} = \frac{1}{K_2} =$$

$$= 0{,}0356 + 0{,}0000875 + 0{,}002 + 0{,}0002 = \frac{1}{K_2} = 0{,}0378875.$$

Deci:

$$K_2 = 26{,}2.$$

3. Cînd stratul de piatră este silicios, $\lambda_3 = 0{,}1$ (conform abelelor), astfel încît:

$$\frac{1}{K_3} = 0{,}0356 + 0{,}0000875 + 0{,}02 + 0{,}0002 =$$

$$= \frac{1}{K_3} = 0{,}0558875.$$

Deci:

$$K_3 = 17{,}9.$$

Aplicînd expresia (1) se obține:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{F \cdot K_2 \cdot \Delta t}{F \cdot K_1 \cdot \Delta t} = \frac{K_2}{K_1};$$

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{26{,}2}{27{,}8} = 0{,}94;$$

$$Q_2 = 0{,}94\ Q_1.$$

Această relație arată că, în cazul existenței unui strat de piatră calcaroasă de 2 mm grosime, căldura transmisă este cu 6% mai mică decît în cazul țevilor curate, deci se înregistrează o pierdere de debit de 6%.

Tot astfel se obține:

$$\frac{Q_3}{Q_1} = \frac{F \cdot K_3 \cdot \Delta t}{F \cdot K_1 \cdot \Delta t} = \frac{K_3}{K_1} = \frac{17{,}9}{27{,}8} = 0{,}64;$$

$$Q_3 = 0{,}64\ Q_1.$$

Deci, în cazul existenței unui strat de piatră silicioasă de 2 mm grosime, rezultă o pierdere de debit de 36%.

Cazanul BW de 300 m² debitează cu țevi fără piatră 6 *t* abur/*h*, și anual, la o funcționare de 6 000 ore, 36 000 *t* abur.

Considerînd stratul de piatră calcaros-silicios, cu un coeficient de transmisie K de valoare medie între K_2 și K_3, rezultă o pierdere de debit de 21%, la grosimea pietrei de 2 mm.

Ținînd seamă că depunerea de piatră se face treptat, de la zero la 2 mm, rezultă o pierdere de 10,5%, deci o pierdere anuală de 36 000 × 0.105 = 3 780 *t* abur/an.

Calculul de mai sus arată că, prin depunerea treptată a pietrei calcaroase-silicioase pînă la 2 mm grosime (cînd se presupune că este îndepărtată prin curățire), *la un singur cazan se înregistrează o pierdere de combustibil echivalentă* cu producerea a 3 780 *t* abur, adică de circa 1 300 *t*, respectiv *130 vagoane de deșeuri de lemn.*

★

Afară de producerea pierderilor de combustibil arătată mai sus, prezența pietrei pe țevi periclitează siguranța funcționării cazanului. Datorită stratului de piatră, care are un efect izolator, punctele metalice ale țevilor fierbătoare se supraîncălzesc. Această supraîncălzire este cu atît mai mare, cu cît stratul de piatră este mai gros și cu cît conținutul ei în siliciu este mai mare.

In fig. 1 se arată grafic modul cum variază temperatura în țevile fierbătoare la un cazan, cu o temperatură a gazelor în focar de 1 400°C și a apei în țevi de 190°C. Le țevile fără piatră (fig. 1, *a*), temperatura la suprafața țevilor în contact cu flacăra atinge 200°C, la țevi cu piatră calcaroasă de 2 mm grosime (fig. 1, *b*), temperatura țevilor atinge 264°C, iar la țevile cu piatră silicioasă de 2 mm grosime, temperatura atinge 629°C (fig. 1, *c*). Această supraîncălzire duce la uzura rapidă a țevilor și poate provoca și explozii, cum a fost accidentul mortal din anul 1950 de la o fabrică de placaje, cînd a explodat o țeavă fierbătoare.

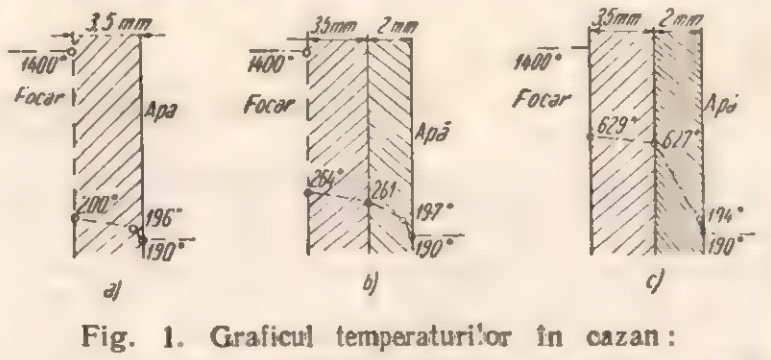


Fig. 1. Graficul temperaturilor în cazan:
a — țeavă curată; *b* — țeavă cu piatră calcaroasă; *c* — țeavă cu piatră silicioasă.

Din cele expuse mai sus, rezultă că o bună funcționare a cazanelor cere ca piatra depusă pe țevile fierbătoare să fie îndepărtată prin operații de curățire.

Dacă instalația de epurare nu funcționează în condiții bune, la pierderile de combustibil și pericolul de explozie se adaugă și inconvenientul că funcționarea cazanelor trebuie să se oprească la intervale scurte, pentru curățirea pietrei, ceea ce provoacă întreruperea producției sau necesită cazane de rezervă. De aceea, este necesar să se amintească cît mai des personalului de exploatare, importantele pierderi de combustibil și pericolul de explozie care pot fi provocate de o dozare necorespunzătoare a chimicalelor sau de scoaterea din funcțiune a instalației de epurare, spre a da acestei probleme atenția cuvenită.

Ing. **M. Zanea** și
ing. **M. Recknagel**

Dispozitiv pentru frezat nodurile de pe cantul scîndurilor de răşinoase

Problema înlocuirii nodurilor conținute în scîndurile de răşinoase care intră în construcția subansamblurilor şi ansamblurilor diferitelor produse constituie o problemă importantă în procesul de fabricație a acestora.

Scîndurile de răşinoase folosite la construcția caroseriilor de autocamion, a platformelor, a coşurilor diferitelor vehicule sau în fabricația altor produse, după ce sînt rindeluite, trebuie supuse, înainte de asamblare, unor serii de operații în vederea înlocuirii nodurilor („peticire"). Inlocuirea nodurilor căzătoare este necesară, întrucît ele reprezintă o discontinuitate în structura lemnului şi, după un timp de utilizare a produselor, ele cad. Nodurile din cuprinsul scîndurii se înlocuiesc prin frezarea, în prealabil, a acestora la o maşină de găurit cu burghiu special, urmată de aplicarea unor cepuri de lemn cu diametre corespunzătoare, care se introduc prin presare şi încleiere. Procedeul de înlocuire a acestor noduri este cunoscut şi practicat, neconstituind o greutate în procesele de fabricație. In schimb, înlocuirea nodurilor dispuse pe cantul scîndurilor este dificilă şi necesită un număr mare de operații (fig. 1).

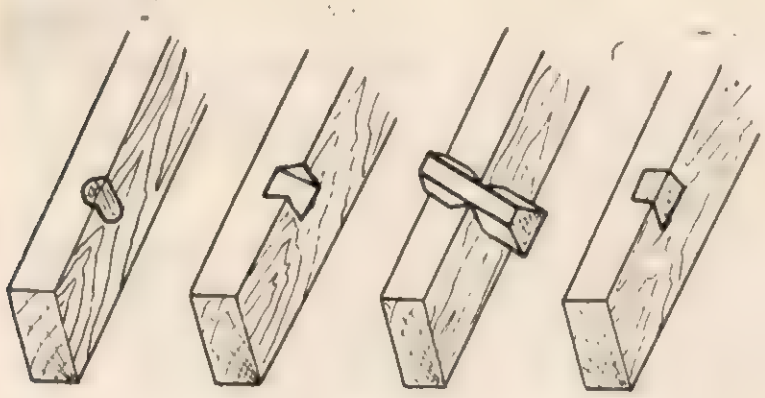


Fig. 1.

Inainte, înlocuirea nodurilor de pe canturi se făcea în întregime manual, printr-o succesiune de operații greoaie, care necesitau timp îndelungat şi un număr mare de muncitori.

In vederea creşterii productivității muncii şi a reducerii prețului de cost, la I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" s-a conceput un dispozitiv adaptabil la orice maşină de frezat vertical, cu ajutorul căruia se poate executa operația de frezare a nodurilor creîndu-se totodată şi locaşul pentru introducerea penei, în vederea peticirii propriu-zise. Dispozitivul, aşa cum se arată în fig. 2, este aplicat pe masa maşinii de frezat *a* şi se compune din: două plăci cu canale de glisare *b*, fixate solidar cu masa maşinii de frezat, o sanie *c*, pe care se aşază scîndura supusă frezării, prevăzută în partea inferioară cu două patine de dirijare ce culisează în canalele plăcilor şi un dispozitiv cu excentric obişnuit *d*, cu ajutorul căruia se strînge scîndura de sania propriu-zisă.

Frezarea nodurilor, respectiv a locaşurilor pentru introducerea penei, se face cu un cuțit de formă tronconică, aşezat cu baza mare în sus (fig. 2).

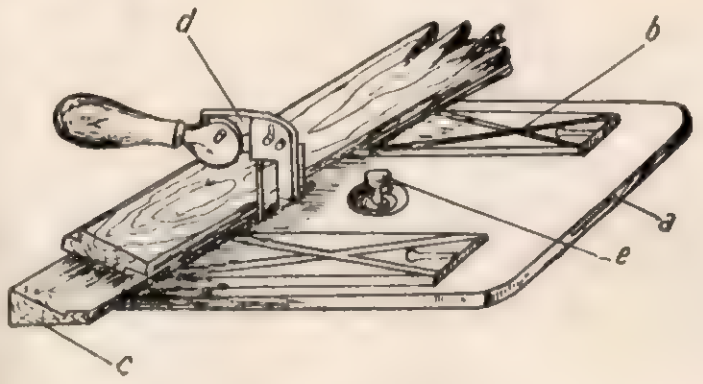


Fig. 2.

Faptul că dimensiunile diametrelor cuțitului sînt mici, creează necesitatea de a avea un număr de 7 000 rot/min la arborele frezei, căruia îi corespunde o viteză de tăiere de 15 m/s.

Construcția dispozitivului.

Plăcile cu canale de glisare se execută din oțel de calitatea OL—38 (STAS 500—49), cu forma şi dimensiunile din fig. 3, în care se frezează canalele de glisare la lățimea, adîncimea şi direcțiile indicate în desen.

Intr-unul din capetele plăcii se elimină miezul ce desparte cele două canale, aceasta în vederea creării posibilității de a schimba patina dintr-un canal în altul, realizîndu-se înaintarea saniei în direcții de avans corespunzătoare direcției canalelor din placă.

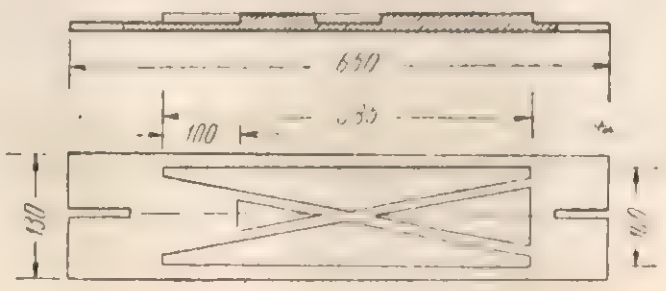


Fig. 3.

Plăcile cu canale de glisare se fixează solidar de masa maşinii de frezat prin intermediul şuruburilor mecanice în poziția arătată în fig. 2.

Sania dispozitivului se execută dintr-un panou combinat din lemn de esență tare, cu forma redată în fig. 4.

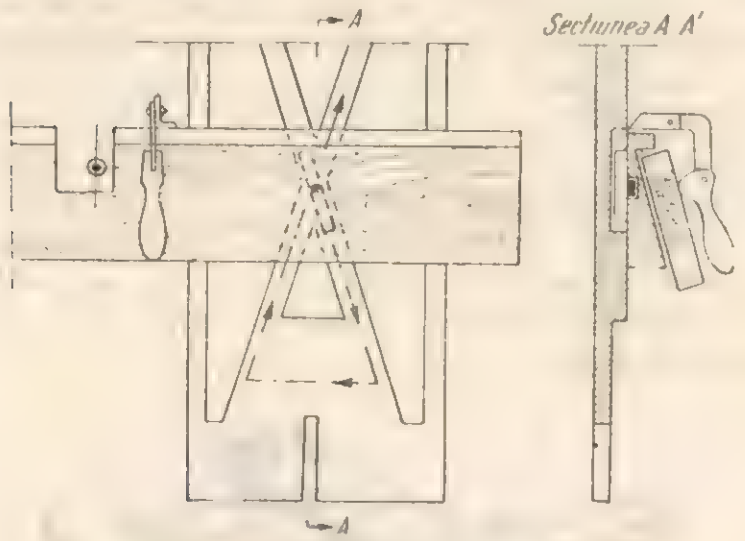


Fig. 4.

Patinele de fixare se execută din bronz sau alamă; ele fac legătura între sania propriu-zisă și plăcile de glisare (fig. 5).

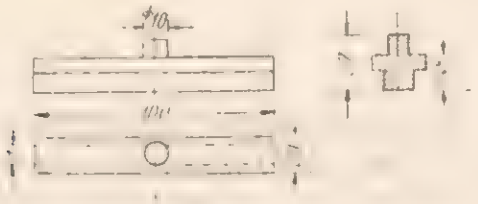


Fig. 5.

Fixarea patinelor de sanie se face prin intermediul bolțului acestora în partea inferioară a saniei, îmbinîndu-se printr-un ajustaj larg pentru ca patinele să aibă independență totală de retire.

Pentru a evita uzura lemnului în partea unde bolțul patinei se introduce în sanie, se prevede o placă de metal, care se prinde de sanie cu ajutorul șuruburilor. Această placă de metal are rolul de a fixa și a ghida bolțul patinei, în vederea protecției saniei.

Dispozitivul cu excentric, cu ajutorul căruia se prinde piesa care urmează a se fixa de sania propriu-zisă, are o construcție obișnuită și este fixată de sanie prin intermediul unei console metalice (fig. 4).

Deservirea și funcționarea dispozitivului. Scîndura de răşinoase căreia urmează a i se freza nodul de pe cant, este așezat pe sanie și fixată de aceasta prin intermediul dispozitivului cu excentric. Așezarea scîndurii trebuie făcută în așa fel, încît locul ce urmează a se freza, să corespundă cu locul de trecere la înaintarea saniei prin dreptul cuțitului.

Frezarea se execută în două faze: se face să înainteze sania, respectiv scîndura care trebuie frezată, spre cuțit, după direcția unui nut al plăcii de glisare, executîndu-se prima frezare. Se retrage apoi sania, se deplasează lateral pentru ca patinele să culiseze pe celălalt canal al plăcii de culisare (fig 6) și se înain-

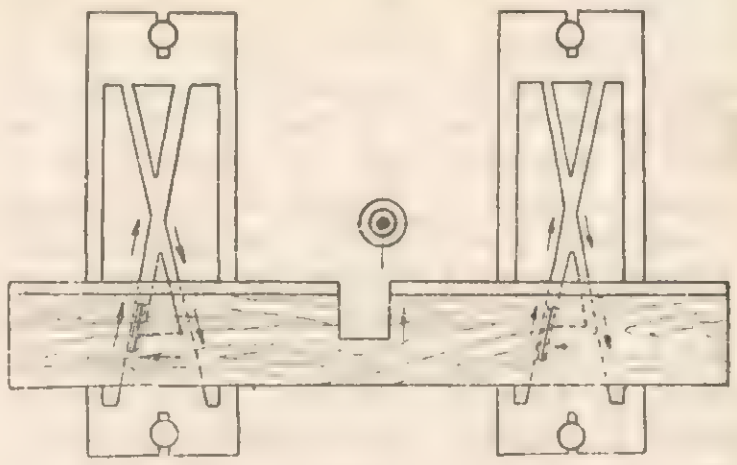


Fig 6.

tează din nou, executîndu-se a doua frezare prin care se realizează locașul sub formă de coadă de rîndunică, pentru introducerea penei.

In cazul cînd prin aceste două frezări nu s-a realizat îndepărtarea totală a porțiunii ce cuprinde nodul, se va schimba poziția scîndurii față de placă, procedîndu-se la o nouă frezare în modul arătat mai sus.

După operația de frezare, prin intermediul dispozitivului arătat, se trece la operațiile manuale cunoscute, adică introducerea penei prin încleiere și frezare, retezarea și rindeluirea, realizîndu-se astfel petecirea propriu-zisă.

Prin introducerea și aplicarea acestui dispozitiv, s-a realizat o creștere o productivității muncii la această operație cu 200%, aducînd întreprinderii economii anuale în jurul sumei de 30 000 lei, lucru care a contribuit efectiv la realizarea sarcinii de reducere a prețului de cost.

Ing. **Petre Nicolae**

Cu privire la introducerea tehnicii noi și a experienței înaintate în industria de mobilă din U.R.S.S. In 1955, s-a ținut la Riga o conferință convocată de Direcția generală a mobilei din Ministerul Industriei Hîrtiei și a Prelucrării Lemnului al U.R.S.S. și de Asociația tehn.co-științifică, avînd ca scop dezbaterea experienței introducerii tehnicii noi și a tehnologiei înaintate la întreprinderile de mobilă.

La lucrările conferinței au participat peste 120 de delegați ai fabricilor de mobilă, ai institutelor de cercetări științifice și de învățămînt, ai ministerelor și organizațiilor de proiectare.

In referatele și propunerile ce s-au dezbătut s-a pus accent pe următoarele probleme mai importante: extinderea activității în domeniul conveierizării lucrărilor de asamblare și finisare; lucrul cu calibre care exclude lucrările de ajustare în asamblări; însușirea pe scară largă a experienței înaintate privind uscarea pieselor brute pentru mobilă la temperaturi înalte; extinderea întrebuințării plăcilor din așchii aglomerate la mobilă; finisarea mobilei prin scoaterea în relief a texturii lemnului; adoptarea în acest scop a grundurilor, lacurilor adecvate și a reflectoscopului. S-a insistat asupra problemei mecanizării și conveierizării fazei de finisare a placajului de ornamentație, a confecționării șifonierelor din plăci fibrolemnoase, și s-a tratat problema liniilor automate. S-au dezbătut pe larg mai multe aspecte ale uscării lemnului, emițîndu-se păreri pro și contra în privința temperaturilor înalte și a exploatării uscătoriilor cu regimurile respective. A stîrnit interes comunicarea cu privire la uscarea lemnului cu abur supraîncălzit. Inainte de închiderea conferinței s-a luat act că ministerul de resort a schițat o serie de măsuri în privința problemelor de specializare a întreprinderilor de mobilă, a mecanizării lucrărilor de finisare și a introducerii liniilor automate în fabricile de mobilă.

Producția automată de plăci din fibre la Ribnitz (R.D. Germană). — In noua uzină de plăci de fibre de la Ribnitz, pe coasta Balticei, procesul tehnologic este complet automatizat. Cu ajutorul unui sistem de benzi transportoare, elevatoare, conducte de aspirație și pompe, materia primă parcurge toate fazele de fabricație de la depozitul de materii prime pînă la cel de expediție al plăcilor. Un număr redus de aparate de control supraveghează și comandă întreaga producție.

Această uzină prelucrează numai plante anuale, astfel încît nu sînt necesare materii prime lemnoase costisitoare. Din experiențele de producție acumulate pînă acum, rezultă că dintr-o tonă de paie de rapiță se realizează 250 m² plăci de fibre cu grosimea de 4 mm.

Prima fabrică de plăci aglomerate în Finlanda. — Producția anuală a acestei fabrici, care urmează să intre în funcțiune în toamna anului 1956 la Viiala, va fi la început de 30 000 m³, instalațiile fiind calculate însă pentru o capacitate de 50 000 m³. In această fabrică se vor produce două feluri de plăci aglomerate, și anume: plăci „Okal" (după procedeul germanului Kriebaum) și plăci obișnuite.

Caracteristica esențială a plăcilor „Okal" constă în aceea că particulele de lemn sînt presate forțat cu ajutorul unui piston într-un șablon de extrusiune; în felul acesta, placa părăsește presa într-o bandă continuă. Se vor produce și plăci tubulare, adică plăci cu găuri în direcția extruderii, în scopul asigurării unor proprietăți termoizolante bune.

Plăcile „Okal" pot fi întrebuințate în industria de tîmplărie sub formă de miez. Ele pot fi fățuite cu furnire de 0,6 mm fără o șlefuire prealabilă și fără alt furnir de bază. In ce privește plăcile tubulare, ele sînt destinate să fie folosite atît ca miezuri pentru uși plane, cît și pentru un mare număr de alte întrebuințări în industria de construcții. In R.F. Germană se construiesc case întregi din plăci „Okal".

Un electrocar elevator cu furci laterale. — Pentru transportul cherestelei lungi sau al altor produse cu dimensiuni neobișnuite, **Intreprinderea Dyckloff** din Franța a realizat un electroelevator ale cărui furci elevatoare sînt dispuse în partea laterală a vehiculului. Acesta se compune dintr-o platformă așezată pe patru roți, avînd dispozitivul de ridicare escamotabil, cu funcționare laterală. Acest mod de acuplare a furcii asigură transportul, respectiv trecerea prin pasaje înguste.

Vehiculul este înzestrat cu un motor Diesel Mercedes Benz de 80 CP, mergînd cu o viteză de 25 km/h. Forța de ridicare este de 3 000 kg, iar înălțimea de lucru, 4 m.

Un nou agent de protecție a lemnului. — Intreprinderea **Detel products Ltd.** din Anglia a realizat un nou agent de protecție a lemnului, care se pretează mai ales pentru combaterea atacului insectelor asupra materialelor de ambalaje ce rămîn de multe ori depozitate în magazii. Noul preparat, bazat pe pentaclorfenol, se desface în comerț în cinci concentrații sub formă lichidă.

Uleiurile duc la o rațională folosire a lemnului. — Dacă, datorită raționalizării, mobilele sînt astăzi mult mai ieftine decît înainte de război, la aceasta a contribuit, pe lîngă producția în serie, și prelucrarea mult mai rațională a lemnului sub formă de furnire, placaje, panele, plăci aglomerate etc. Această dezvoltare se datorește însă uleiurile sintetice rezistente la apă. In R.F. Germană se consumă actualmente anual 60 000 t mase plastice în producția de uleiuri. Procentul uleiurilor complet sintetice care rezultă din polimerizarea de uree și formaldehidă este de 60%. Dintre acestea, primul loc îl ocupă rășinile Kaurit. In mod teoretic, astăzi nu ar trebui să mai existe nici rebuturi, nici deșeuri de lemn, deoarece acestea pot fi transformate în materiale de lucru valoroase, cu ajutorul maselor plastice.

O fabrică de cherestea mobilă. — După comunicarea F.A.O., fabrica de cherestea mobilă realizată de **Link Mobile Sawmill Equipment** din Star City, statul Indiana din S.U.A., constituie o unitate complexă transportabilă de fabricație și transport.

Fabrica mobilă circulă pe șosele și în pădure ca un camion obișnuit. Timpul necesar montării sistemului de debitare este de 30 minute, iar cel pentru demontare, 10 minute. O masă extensibilă lungă de circa 2,40 m este comandată de doi cilindri hidraulici. Această masă poate fi pliată prin apăsarea pe un buton. Manipularea bușteni'or se face pe cale mecanică, cu ajutorul unei macarale care execută ridicarea bușteni'or, aducerea lor la locul de debitare și ajustarea poziției lor. Macaraua este comandată de doi cilindri hidraulici de mare greutate, putînd face față la bușteni cu volumul pînă la 7 m³. Se pot obține și cilindri hidraulici de dimensiuni mai mari. In cursul transportului, macaraua este strînsă.

Lungimea totală a acestei fabrici volante de cherestea este de 14 m, fiind prevăzută cu zece dispozitive de stabilizare. Se pot tăia bușteni cu diametre pînă la 152 cm, cu viteze reglabile după caz.

CRONICĂ

Cel de-al II-lea Tîrg internațional din Gand.

Tîrgul internațional din Gand (Belgia), care s-a ținut între 8 și 23 septembrie 1956, a cuprins și un salon internațional al industriei lemnului și al altor industrii anexe. Acest salon a avut următoarele secții:

— lemnul: lemnul autohton și cel importat;
— mașini pentru prelucrarea lemnului; fabrici de cherestea etc.;
— mașini; utilaje, accesorii și piese de schimb pentru exploatarea pădurilor;
— obiecte mici de lemn;
— semifabricate pe bază de lemn, sau în care lemnul joacă un rol important;
— lemne ameliorate; plăci aglomerate;
— placaje și panele;
— mobilă;
— lemne pentru construcții, hangare, șarpante etc.;
— instrumente cu coarde;
— dogărie etc.

Conferință internațională consacrată plăcilor din fibră de lemn și plăcilor aglomerate din aschii de lemn, organizată de F.A.O. la Geneva.

Această conferință internațională tehnică, care se va ține în ianuarie 1957, urmărește scopul de a trezi o înțelegere mai largă și mai cuprinzătoare, pe plan mondial, pentru problemele tehnice și economice care se nasc din producția, circulația și consumul acestor importante materiale de lucru. La această conferință urmează să ia parte furnizorii mașinilor și ai utilajelor pentru fabricarea diferitelor categorii de plăci, apoi producători și consumatori de plăci din toată lumea. Vor lua parte, de asemenea, reprezentanți ai marilor laboratoare industriale și chimice.

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

Rezoluția consfătuirilor cu inovatorii din sectoarele industrializării lemnului (Reghin 9-10 iunie 1956) și produselor finite din lemn (Codlea 23-24 iunie 1956)

Participanții la consfătuirile cu inovatorii din sectorul industriei lemnului — organizate în cursul lunii iulie 1956 — de Secția Silvicultură și Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T. în colaborare cu Ministerul Industriei Lemnului și Comitetul Central al Sindicatelor Muncitorilor din Industria Lemnului și Silvicultură au adoptat rezoluții în scopul dezvoltării și îmbunătățirii activității pe linie de inovații.

Redăm textul rezoluțiilor unificate cu recomandarea de a se prelucra de către toate filialele și cercurile A.S.I.T. din țară, luîndu-se în același timp măsurile corespunzătoare.

*

Muncitorii, tehnicienii și inginerii inovatori din sectoarele industrializării lemnului și produselor finite din lemn, din cadrul Ministerului Industriei Lemnului, întruniți la consfătuirile organizate de Comitetul Central al Sindicatelor Muncitorilor din Industria Lemnului și Silvicultură, Ministerul Industriei Lemnului și Secția Silvicultură și Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T., pentru dezbaterea problemelor de îmbunătățire și dezvoltare a mișcării de inovații în cele două sectoare industriale, constată că, sub regimul nostru de democrație populară s-au obținut prin inovații o serie de realizări, care au adus o contribuție prețioasă pentru îndeplinirea planului de stat și introducerea tehnicii noi.

Datorită avîntului creator al inovatorilor, în anii primului plan cincinal, dinamica inovațiilor aplicate a fost următoarea:

Anii	1951	1952	1953	1954	1955
sectorul D.G.I.L.	149	259	428	649	565
sectorul D.G.I.P.F.L.	84	168	350	411	538

Prin aplicarea celor peste 3 600 inovații în cursul primului plan cincinal, au fost realizate reduceri importante ale prețului de cost, creșteri remarcabile ale productivității muncii, îmbunătățiri ale proceselor tehnologice și calității produselor, s-a dezvoltat mica mecanizare și au fost îmbunătățite condițiile de tehnica securității muncii.

Economiile realizate, postcalculate numai pentru primul an de aplicare, în urma aplicării inovațiilor în cadrul planului cincinal se ridică la suma de 13 394 000 lei în sectorul industrializării lemnului și de 20 704 000 lei în sectorul produselor finite din lemn.

La aceste realizări au adus o contribuție importantă inovatori ca Semaca Aurel, Mohacec Adalbert, Novițki Vladimir, Panasca Pavel, din sectorul industrializării lemnului, ing. Ionescu Ilie, ing. Alexandru Ștefan, Szolga Ștefan, Török Arpad, ing. Nivin Simion, Negrea Ion din sectorul produselor finite din lemn și mulți alți muncitori, tehnicieni și ingineri din aceste sectoare. In desfășurarea activității de inovații se constată însă, destule lipsuri și greutăți. In multe întreprinderi, propunerile de inovații nu se rezolvă cu suficient spirit de răspundere, prototipurile se execută cu întîrzieri și în majoritatea cazurilor se stabilesc economii prin apreciere, deși introducerea acelor inovații aduce economii, care se pot calcula.

Cabinetele tehnice, cercurile A.S.I.T. și comitetele de întreprindere nu urmăresc în mod suficient aplicarea inovațiilor acceptate, iar recompensarea și popularizarea inovatorilor se face anevoie.

Direcțiile generale industriale și conducerile întreprinderilor se ocupă în mod insuficient de generalizarea inovațiilor, iar planurile tematice se realizează nesatisfăcător.

Se mai constată o slabă asistență tehnică și un control insuficient din partea întreprinderilor și direcțiilor generale.

*

Muncitorii, tehnicienii și inginerii inovatori, participanți la cele două consfătuiri, constată în unanimitate

necesitatea îmbunătăţirii lor continue a mişcării de inovaţii, pentru îndeplinirea sarcinilor izvorîte din Directivele celui de al doilea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn.

In urma analizei şi dezbaterilor, participanţii la consfătuiri cheamă muncitorii, tehnicienii şi inginerii din cele două sectoare industriale, să-şi aducă contribuţia lor preţioasă la îmbunătăţirea muncii de inovaţii, să facă o cotitură în generalizarea şi aplicarea inovaţiilor generalizate şi să creeze condiţiile pentru realizarea planurilor tematice de inovaţii şi recompensarea în termene reglementare a inovatorilor.

Pentru atingerea acestor obiective se recomandă următoarele:

Ministerului Industriei Lemnului, Comitetului Central al Sindicatelor Muncitorilor din Industria Lemnului şi Silvicultură şi Secţiei Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T.

1. Să se controleze pînă la data de 15.9.1956 modul de organizare şi activitatea Cabinetelor tehnice de pe lîngă toate trusturile de industrializare a lemnului (T.I.L. şi I.F.I.L.) şi I.P.R.O.F.I.L.-uri, luîndu-se măsuri de îmbunătăţire a muncii acestora.

2. Să se revizuiască pînă la data de 1.10.1956, toate inovaţiile acceptate şi neaplicate în cursul semestrului I/1956 şi să se ia măsurile necesare pentru punerea lor în practică în interiorul acestui termen.

3. Să se intensifice popularizarea inovatorilor şi inovaţiilor în presa locală, departamentală şi centrală.

4. Să se studieze în cursul anului 1956 posibilităţile de turnare a unui film documentar, care să constituie un mijloc de popularizare şi mobilizare a muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor în mişcarea de inovaţii.

5. Să se organizeze schimburi de experienţă cu inovatorii în întreprinderi şi, acolo unde sînt condiţii, între întreprinderi.

6. Să se organizeze prezentarea celor două expoziţii de inovaţii pe sectoare în mai multe întreprinderi, din cadrul D.G.I.L. şi D.G.I.P.F.L.

7. Să se ia măsuri în vederea intensificării concursului de inovaţii pe anul 1956, care constituie o acţiune importantă în vederea realizării planului tematic de inovaţii.

Se mai recomandă următoarele:

Ministerului Industriei Lemnului

1. Să se procedeze la punerea la punct şi generalizarea imediată a inovaţiilor prezentate în referatele tehnice ale celor două consfătuiri şi să se stabilească inovaţiile generalizabile din cele două sectoare industriale, în baza listelor şi analizării dosarelor în colectivele de inovaţii respective ale D.G.I.L. şi D.G.I.P.F.L. şi să se ia măsuri pentru introducerea lor în producţie la toate fabricile similare.

2. Să se iniţieze înfiinţarea de brigăzi complexe de inovatori la un număr cît mai mare de T.I.L.-uri, U.I.L.-uri, I.F.I.L.-uri şi I.P.R.O.F.I.L., a căror activitate să fie axată pe planul tematic de inovaţii şi pe problemele legate de necesităţile producţiei şi îndeosebi pe problemele privind:

— folosirea raţională a materiei prime la fabrici de cherestea şi de produse finite;

— mica mecanizare;

— mecanizarea muncilor grele (depozite de buşteni, cherestea şi uscătorii);

— mecanizarea transporturilor interne;

— raţionalizarea proceselor tehnologice;

— reducerea consumurilor specifice şi înlocuirea materialelor deficitare cu altele excedentare;

— îmbunătăţirea calităţii produselor;

— semiautomatizarea liniilor de fabricaţie la U.I.L.-uri şi I.P.R.O.F.I.L.-uri;

— îmbunătăţirea condiţiilor de muncă şi a securităţii muncii.

3. Să se ia măsuri pentru folosirea justă a documentaţiei tehnice, prin scoaterea de extrase şi punerea în circulaţie a acestora şi a publicaţiilor existente în mai multe exemplare, la un număr cît mai mare de salariaţi, muncitori, fruntaşi, tehnicieni şi ingineri.

4. Să se studieze editarea periodică a unui buletin al inovaţiilor aplicate în sectoarele D.G.I.L. şi D.G.I.P.F.L.

5. Să se ia măsuri de intensificare a propagandei tehnice în întreprinderi pentru impulsionarea rezolvării temelor de inovaţii în cadrul concursului de inovaţii pe anul 1956, prin decuparea, multiplicarea, afişarea şi difuzarea la muncitorii fruntaşi, tehnicieni şi ingineri, a listelor bibliografice de material documentar tipărite de ziarul „Industria Lemnului", pentru a-i atrage şi sprijini în munca de rezolvare a temelor concursului de inovaţii.

6. Să se doteze cabinetele tehnice cu localuri corespunzătoare şi cu materialele necesare pentru buna lor funcţionare.

7. Să se confecţioneze prototipurile inovaţiilor generalizate în întreprinderea care a introdus iniţial inovaţia.

8. Să se organizeze colaborarea mai activă a I.C.E.I.L. cu întreprinderile în rezolvarea şi aplicarea inovaţiilor mai importante.

Consiliului Central A.S.I.T.

1. Să se îmbunătăţească modul de funcţionare a cabinetelor tehnice existente la T.I.L., I.F.I.L. şi I.P.R.O.F.I.L. şi să se înfiinţeze cercuri A.S.I.T., acolo unde ele nu există.

2. Să se organizeze consultaţii tehnice pentru inovaţii, la nivelul filialelor şi al Secţiei de Silvicultură şi Industria Lemnului de pe lîngă Consiliul Central A.S.I.T.

3. Să se analizeze inovaţiile din alte sectoare industriale, prezentate prin fişele SE, în vederea alegerii, adaptării şi introducerii lor în sectorul industrializării lemnului şi sectorul produselor finite din lemn.

4. Să se înfiinţeze o rubrică permanentă „Pagina inovatorului" în revista A.S.I.T.-M.I.L. „Industria Lemnului".

5. Să se procure şi să se pună la dispoziţia inovatorilor materialul documentar tehnic, necesar rezolvării propunerilor de inovaţii, din revistele de specialitate străine şi din ţară.

Comitetului Central al Sindicatelor Muncitorilor din Industria Lemnului şi Silvicultură

1. Să se controleze îndeaproape prin comitetele de întreprindere, comitetele regionale şi prin secţia de întreceri şi metode a C.C. S.N.I.L.S., activitatea cabinetelor tehnice şi colectivelor de inovaţii de la U.I.L.-uri şi T.I.L.-uri, I.F.I.L.-uri, I.P.R.O.F.I.L.-uri şi direcţiile generale industriale în ceea ce priveşte rezolvarea şi aplicarea în termen a propunerilor de inovaţii.

2. Să se mobilizeze toţi muncitorii, tehnicienii şi inginerii în rezolvarea problemelor care frămîntă producţia şi să se popularizeze prin toate mijloacele rezultatele obţinute şi metodele utilizate de inovatori.

3. Să se analizeze în mod periodic prin Comitetele sindicale regionale, cît şi în cadrul C.C. S.N.I.L.S. munca organelor sindicale pe linie de inovaţii.

4. Să se traseze ca o sarcină permanentă a organelor sindicale organizarea de conferinţe şi convorbiri cu inovatorii, în vederea bunei desfăşurări a muncii de inovaţii, în sectorul industrializării lemnului şi produselor finite din lemn.

5. Să se îndrumeze organele sindicale pentru a atrage cît mai multe femei şi tineri în mişcarea de inovaţii şi în diferitele ei forme de activitate, cum sînt brigăzile de inovatori şi altele.

*

Inovatorii, muncitorii, tehnicienii şi inginerii participanţi la consfătuirile pe ţară ale inovatorilor din sectorul industrializării lemnului şi produselor finite din lemn îşi exprimă convingerea că, prin lichidarea deficienţelor semnalate şi prin aplicarea măsurilor recomandate în prezenta rezoluţie, se vor crea condiţiile necesare pentru dezvoltarea şi îmbunătăţirea mişcării de inovaţii, factor de bază pentru introducerea tehnicii noi şi sprijinirea realizării planului de stat la toţi indicii, înainte de termen.

DOCUMENTARE

Sokolov B. N.: **Despre deformarea placajului,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 6/1956, pag. 11—14.

Straturile de lemn din placaje au tendinţa de a-şi modifica dimensiunile în sens tangenţial datorită tensiunilor interioare, ceea ce duce la deformarea stabilă a acestor produse. In raport cu cauzele care provoacă dezechilibrarea simetriei placajelor sau a plăcilor de lemn stratificat, se arată căile pentru înlăturarea deformaţiilor. Astfel, după analiza deformării placajelor prin dezechilibrarea simetriei de aşezare a elementelor componente ca umiditate, se recomandă ca împrăştierea umidităţii foilor de furnir să fie redusă cît mai mult (sub 0,5%), pentru ca eventualele deformaţii apărute ulterior să rămînă în limita condiţiilor de admisibilitate. Analizînd relaţia dintre deformarea plăcilor de placaje şi asimetria tratamentului termic în timpul presării, se recomandă, pentru a se înlătura deformarea placajelor, aplicarea unei presiuni variabile, în scopul de a se reduce gradul de comprimare al straturilor interioare. Valoarea presiunii aplicate în presă trebuie să fie uniformă pe întreaga suprafaţă, sau cel puţin distribuită în mod simetric pe suprafaţa foilor de placaj. Pentru aceasta este necesar ca platanele preselor să acţioneze în poziţie absolut paralelă. Pentru a se înlătura deformarea placajelor în timpul condiţionării în formă de pachete, se recomandă păstrarea pachetelor în stare strînsă. In partea finală se dau recomandaţii pentru corectarea plăcilor deformate, prin încălzirea lor din nou în presele de încleiat şi condiţionarea în pachete strînse, timp de 2—3 zile.

Sviatkov S. N.: **Rezistenţele hidraulice ale gurilor de aspiraţie ale exhaustoarelor,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 6/1956, pag. 14—15.

La Academia Tehnică Forestieră „S. M. Kirov" din Leningrad au fost efectuate cercetări relative la gurile de aspiraţie ale diverselor sisteme de exhaustor: stabilindu-se cîteva particularităţi de construcţie ale acestora, pentru a se obţine un consum minim de putere, pe lîngă înlăturarea tuturor deşeurilor şi a prafului de la uneltele tăietoare respective. In acest mod, s-a clarificat faptul că valoarea suprafeţei utile pentru intrarea aerului în gura de aspiraţie, raportată la valoarea secţiunii transversale a tubului de aspiraţie, determină valoarea coeficientului caracteristic al fiecărei guri de aspiraţie, recomandîndu-se ca, la proiectare, această valoare să fie mai mare decît 1,1 pentru a se evita consumuri de putere exagerate. In cazul cînd materialul care se prelucrează acoperă gura de aspiraţie total sau parţial, reducînd astfel secţiunea de intrare în capotă, trebuie amenajate orificii pentru intrarea aerului, pentru a se reduce rezistenţa gurii de aspiraţie. Spre a ilustra aceste afirmaţii se arată schema unei guri de aspiraţie, pentru o maşină de rindeluit, a cărei capotă este prevăzută cu orificii laterale pentru intrarea aerului. Orificiile de intrare a aerului nu trebuie să constituie piedici pentru mişcarea particulelor de lemn şi nu trebuie să ofere posibilitatea de proiectare a suspensiilor în partea exterioară a capotei.

Necesany V.: **Clasificarea duramenului fagului,** Drevo, nr. 4/1956, pag. 93—98

Autorul analizează lucrările unor specialişti europeni şi examinează clasificarea duramenului (inimii roşii) a lemnului de fag din punctul de vedere biologic şi tehnic. In ce priveşte clasificarea din punct de vedere tehnic, se relevă existenţa mai multor criterii, dintre care primul loc îl ocupă proprietăţile fizice şi mecanice ale lemnului de fag. Astfel, pentru producţia traverselor este necesar să se aibă în vedere pătrunderea lichidelor prin diferite tipuri de inimă roşie, ca şi duritatea lemnului, iar în cazul fabricării placajelor — modificarea umidităţii şi modificările volumului în funcţie de gradul de umiditate. In încheiere se prezintă propunerea autorului cu privire la clasificarea duramenului, pe care îl împarte în două grupe mari: rotund şi stelat, cu mai multe subdiviziuni. Această clasificare este reprezentată într-o tabelă, dată în textul articolului, completată cu o altă tabelă în care se arată felul duramenului apt a fi folosit pentru traverse, lemn curbat, mobilă şi placaje.

* * *: **Dispozitiv de protecţie pentru ferăstraie circulare,** Drevo, nr. 4/1956, pag. 111.

Noul dispozitiv de protecţie pentru ferăstraie circulare înlătură deficienţele pe care le prezintă sistemul actual, fără a împiedica desfăşurarea normală a lucrului. Dispozitivul propus se montează pe un braţ portant înşurubat pe masă. Aspectul şi construcţia acestui dispozitiv sînt prezentate în figurile respective, textul, de fapt, reducîndu-se la explicarea schemei de construcţie.

Kollmann F.: **Din domeniul cercetărilor şi al tehnicii lemnului,** Holzzentralblatt, nr. 65/66/1956, pag. 812.

Sub această rubrică, prof. Kollmann analizează statistica accidentelor în industria lemnului din S.U.A., arătînd că cel mai mare procent de accidente se întîmplă la ferăstraiele circulare, numărul lor devenind tot mai mare. Dintre celelalte probleme tratate merită o atenţie deosebită analiza unui studiu asupra biglelor pentru pînzele de gater. Se arată că greşeala principală a construcţiilor de bigle de pînă acum constă în aceea că sînt prea rigide, fapt pentru care nu pot absorbi şi nici compensa uşoarele modificări ale lungimii şi tensionării pînzelor. In Suedia, această situaţie se remediază în bună parte prin intercalarea unui element elastic, de exemplu a unei pene orizontale cu o crestătură longitudinală. Cele mai bune rezultate se obţin cu bigle cu şuruburi prevăzute cu pene cu arc.

I. P. 2 — c. 2586

Fahrni F.: **Presarea plăcilor aglomerate cu aşchii de acoperire umezite sau mai umede,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 1/1956, pag. 8—10

Se arată importanţa din punct de vedere economic şi al calităţii produsului, a folosirii aşchiilor mai umede la suprafaţă decît în interiorul plăcilor. In anul 1942 autorul a propus ca, înainte de presarea definitivă, aşchiile din straturile exterioare ale plăcilor stratificate sau aşchiile de la suprafaţa plăcilor omogene, să fie umezite uniform, spre exemplu prin stropire fină cu apă. Cu asemenea aşchii se obţin plăci cu feţe netede şi nu este nevoie de răcirea plăcii înainte de a se deschide. Prin contactul platanelor presei cu aşchiile umede, apa se transformă repede în abur şi aşchiile fine devin mai plastice, ceea ce duce la o aşezare mai densă a lor unele peste altele prin presare. Incălzirea la interior se face mai repede pînă la 100°C, decît în cazul presării aşchiilor uscate, care au o conductivitate termică mai redusă. Timpul de presare a plăcilor din aşchii mai umede la suprafaţă este mai redus decît pentru plăcile din aşchii uscate sau uniform de umede. Plăcile obţinute prin acest procedeu au proprietăţi fizico-mecanice superioare: greutate specifică mai mare a zonelor exterioare decît a miezului, deci rezistenţe superioare la întindere şi încovoiere. Incleierea însăşi este mai bună — mai uniformă şi mai rezistentă — ceea ce înlătură necesitatea şlefuirii puternice a plăcilor sau o înlătură complet pentru unele utilizări, aşchiile fiind foarte bine legate între ele.

Sanderman W. şi Casten R.: **Cercetări asupra posibilităţii de utilizare a deşeurilor radioactive la uzinele atomice ca mijloc de protecţie a lemnului,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 1/1956, pag. 11—14.

S-a studiat posibilitatea utilizării, ca mijloc de prezervare a lemnului, a mai multor izotopi: zirconiu—95, ceriu—144, cesiu—137 şi stronţiu—90, obţinuţi din deşeurile („gunoiul atomic") de la uzinele atomice. Dintre acestea, s-a ales pentru cercetări stronţiul—90, întrunind cele mai multe condiţii pentru un bun mijloc de protecţie a lemnului, de această natură, între altele fiind mai puţin periculos pentru om. Cercetările executate cu termite au arătat că soluţia cu radioactivitate de 1 mC/m³ conduce la moartea termitelor după 14 zile. Dacă se vrea o protecţie de 65 ani, este necesară folosirea unei soluţii cu radioactivitate de 8 mC/cm³, ceea ce constituie un pericol foarte mare pentru om şi pentru alte vietăţi cu sînge cald, mai ales că stronţiul—90 se fixează în oase.

Hans Joachim Sacht: **Pardoselile americane din lemne tari şi fabricarea lor,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 1/1956, pag. 14—18.

Parchetul american se deosebeşte de cel european, fiind format din frize lungi, groase de obicei de 19,8 mm (25/32") şi late de 38,2 mm, 50,8 mm, 57,2 mm şi 82,8 mm, prevăzute cu lambă şi uluc, cum şi cu canale longitudinale de aerisire. Parchetele se execută din stejar (alb şi roşu), paltin, mesteacăn. Uscarea se face în prealabil la aer şi apoi artificial, la temperatura de 49 şi 82°C. Uscătoriile sînt conduse în general automat, uscarea de la 24% la 8% umiditatea durînd 5—8 zile. Producţia parchetelor este organizată în proces continuu (se dau schema unei linii de producţie şi fotografii privitoare la diferite faze de lucru din fabrici). O linie de producţie, în 9 ore, cu 20—25 oameni, produce parchete pentru 2 000—3 000 m² pardoseală.

* * * : **Rolul electricităţii în prelucrarea modernă a lemnului,** Timber and Plywood, nr. 2859/1956, p. 382—384.

Articolul trece în revistă utilaje moderne electrice, metode recente de încleiere, de furniruire, de mulare sub vid etc., legate de folosirea electricităţii, prezentate la Tîrgurile industriale din Londra şi Birmingham în luna aprilie a. c.

Handel-Mazetti P.: **Uzina de plăci aglomerate Novopan din Göss — Austria,** Internationaler Holzmarkt, nr. 8/1956, p. 36—38.

Această fabrică modernă de plăci aglomerate din aşchii de lemn, din Göss (Austria), face parte dintr-un combinat de exploatare-industrializare de tip american, care-i furnizează aproape întreaga materie primă. Actualmente uzina prelucrează în aşchii circa 180 steri rămăşiţe alese de cherestea de răşinoase şi 25 m³ lemn de celuloză, pe zi. Producţia zilnică de plăci este de 60 m³, aflată în continuă creştere, şi se prevede să atingă în curînd 120 m³. Nu se prelucrează talaş, deşeuri de pădure şi alte deşeuri de acest fel. Foioasele participă cu cel mult 10% la baza de materii prime selecţionate. Se face o descriere sumară a procesului tehnologic şi a maşinilor perfecţionate folosite pentru placă aglomerată cu trei straturi, fabricată pe bază de licenţă de 16 fabrici din Europa apuseană. Se menţionează instalaţiile impresionante de silozuri pentru aşchii, care constituie specificul deosebit al fabricării plăcilor aglomerate. Din concluziile acestui articol rezultă, între altele, că dezvoltarea generală tehnică a dus la o limită minimală sub care fabricarea plăcilor este nerentabilă. Această limită înseamnă o producţie minimală de 11 500 m³ plăci pe an. Investiţiile minimale pentru o asemenea uzină se ridică în Austria la 17 milioane şilingi.

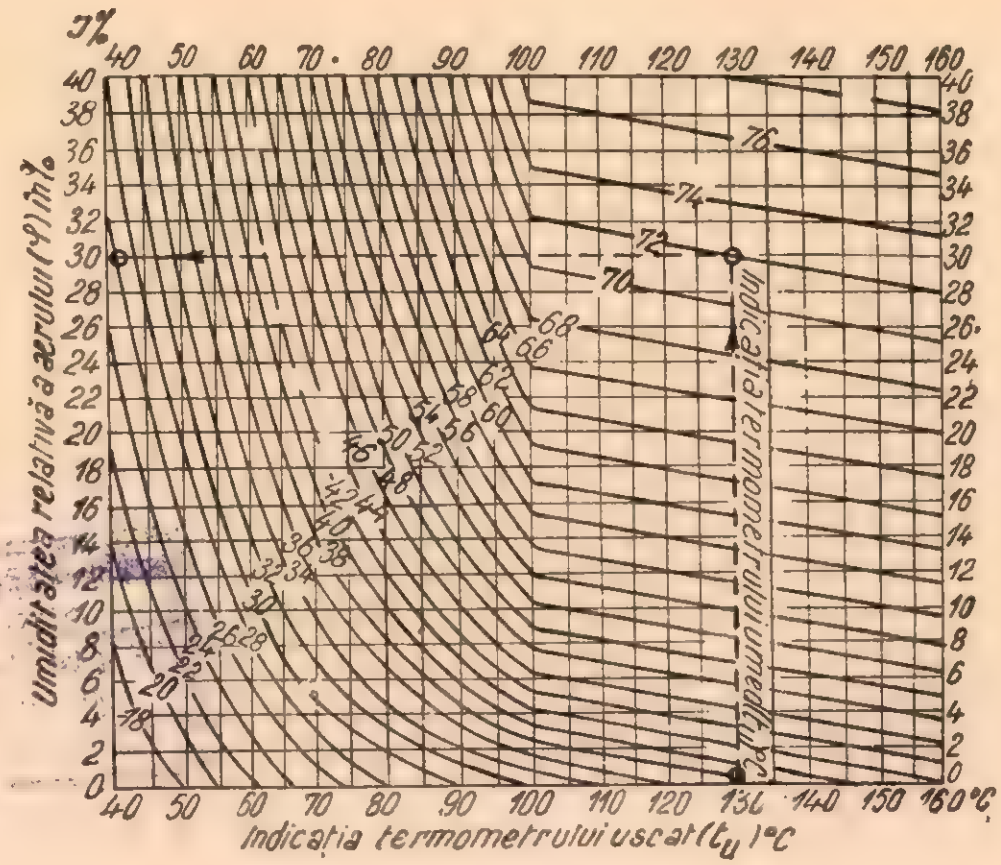
* * * : **Accelerarea manipulării placajelor şi a panelelor prin folosirea autocarelor elevatoare,** Veneers and Plywood, nr. 2/1956, p. 36.

Se arată domeniul de folosire a autocarelor elevatoare în fabricile de placaje, panele şi furnire, subliniindu-se că rentabilitatea lor este în funcţie de existenţa unor cantităţi suficiente de material de manevrat între secţii, pentru asigurarea utilizării lor depline. Se insistă asupra eficacităţii deosebite a autocarelor acţionate cu motoare de benzină (gazolină). Se dau date interesante asupra vitezelor de parcurs, capacităţii de încărcare etc.

* * * : **Condiţionarea buştenilor de derulaj prin aburire sub presiune,** Veneers and Plywood, nr. 4/1956. p. 26.

Dintre instalaţiile interesante ale unei fabrici de furnire derulate din S.U.A., se scoate în evidenţă, în cadrul acestui articol, procesul de aburire a lemnului rotund cu lungimi mari, ca pregătire pentru derularea ulterioară. In acest scop se folosesc doi cilindri de oţel consolidaţi prin nervuri exterioare, prevăzuţi cu uşi grele de oţel care se închid perfect etanş. Diametrul cilindrilor este de circa 2,10 m. Buştenii sînt introduşi pe vagonete în interiorul cilindrilor, după care se închid uşile etanş, făcîndu-se admisia aburului printr-o ţeavă introdusă în partea de sus a cilindrului. Condiţionarea buştenilor în aceşti cilindri etanşaţi devine un proces de presiune-fierbere. Se dau şi alte aspecte din procesul tehnologic al acestei întreprinderi.

Nomogramă pentru determinarea umidității relative a aerului (V_{aer} = 2 m/s)



Pentru determinarea umidității relative a aerului (φ) pe baza indicațiilor termometrului umed (tu) și uscat (t), D. M. Sterlin, din cadrul Institutului central de cercetări științifice pentru placaj și mobilă (TNIIFM) din Leningrad, a elaborat nomograma de mai sus, valabilă pentru o viteză a aerului de 2 m/s.

Nomograma este întocmită numai pentru valori ale lui $\varphi < 40\%$, deoarece valori mai mari ale umidității relative a aerului nu se realizează în uscătoriile pentru furnire.

Exemplu: la $t = 130^0$ și $tu = 72^0$, corespunde $\varphi = 30\%$.

Revista INDUSTRIA LEMNULUI, organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Lemnului, — Redacția: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon: 3.57.28 și 3.07.30 — Administrația și Casieria: Calea Victoriei nr. 118, Raion I. V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară, precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi: lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri: lei 30.

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23—25, București — c. 2586

Lei 5

INDUSTRIA LEMNULUI

10

1956

Nr. 10 **INDUSTRIA LEMNULUI** OCTOMBRIE 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R. ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI

COMITETUL DE REDACȚIE:

Ing N. St. Dumitrescu — Redactor responsabil; Ing. M. Baldovin; Ing. D. Dimitriu; Ing. A. Fuchs; Dr. Ing. N. Ghelmeziu; Ing. D. Gheorghiu; Ing. N. Grigore; Ing. N. Ivănescu; Ing. E. Jangociu; Ing. M. Petrican; Prof. Ing. D. A. Sburlan; Ing. P. Suciu

SUMAR

Pag.

PE TEMELE CELUI DE AL II-lea CONGRES A.S.I.T.

M. OCHIANĂ — Locțiitor al Ministrului Industriei Lemnului: Rolul A.S.I.T. în introducerea tehnicii noi în industria lemnului . . 435

D. A. SBURLAN și A. PARASCHIV: O nouă tehnologie a debitării fagului. Tăierea la ferăstrăul panglică 437

W. LINKER: Aspecte de organizare a producției în industria cherestelei din R.P.R. . . 444

M. BALDOVIN: Introducerea și extinderea tehnicii noi în industria produselor finite de lemn 450

MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE

A. CONSTANTINESCU: Cercetări preliminare asupra formațiunii de lemn de compresiune la bradul (Abies Alba) din pădurea Chilerei Valea Timișului 455

TERMINOLOGIE TEHNICĂ

D. A. SBURLAN: Unificarea terminologiei forestiere — o importantă operă colectivă . 458

NOTE — RECENZII 459

NOTE ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE MONDIALE 461

DIN ACTIVITATEA A S.I.T. 462

DOCUMENTARE 462

СОДЕРЖАНИЕ

Рад.

В СВЯЗИ С ПРОВЛЕМАМИ II КОНГРЕССА АСИТ

М. ОКИЯНА - зам. Министра Деревообрабатывающей Промышленности: Роль АСИТ в деле внедрения новой техники в деревообрабатывающую промышленность 435

Д. А. СБУРЛАН и А. ПАРАСКИВ: Новая технология распиловки бука. Распиловка бука на ленточной пилораме 437

В. ЛИНКЕР: К вопросу организации производства промышленности пиломатериалов в РНР . . 444

М. БАЛДОВИН: Внедрение и освоение новой техники в промышленность готовых деревянных изделий 450

СЫРЬЕ И ПОДСОБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

А. КОНСТАНТИНЕСКУ: Предварительные исследования образования сжатой древесины у европейской пихты (Abies alba) в лесу Килерей - долина Тимиш 455

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМНОЛОГИЯ

Д. А. СБУРЛАН: Объединение терминологий в лесообрабатывающей промыленности — важное коллективное дело 458

ЗАМЕТКИ — РЕЦЕНЗИИ 459

ЗАРУБЕЖНАЯ ЭКОНОМИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 461

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСИТ 462

ДОКУМЕНТАЦИЯ 462

SOMMAIRE

SUR LES THÈMES DU II-ème CONGRÈS DE L'A.S.I.T.

M. OCHIANA — Ministre adjoint au Ministère de l'Industrie du bois: Le rôle de l'A.S.I.T. dans l'introduction de la nouvelle technique dans l'industrie du bois 435

D. A. SBURLAN et A. PARASCHIV: Une nouvelle technologie du débitage du hêtre. Sciage du bois à l'aide des scies à ruban . . . 437

W. LINKER: Quelques aspects de l'organisation de la production dans l'industrie du bois scié en R.P.R. 444

M. BALDOVIN: Introduction et extension de la nouvelle technique dans l'industrie des produits finis en bois 450

MATIÈRES PREMIÈRES ET MATÉRIAUX AUXILIAIRES

A. CONSTANTINESCU: Recherches préliminaires sur la formation du bois de compression aux sapins (Abies Alba) de la forêt Chilerei dans la vallée du Timiș 455

TERMINOLOGIE TECHNIQUE

D. A. SBURLAN: Unification de la terminologie forestière — une importante oeuvre collective. 458

NOTES — COMPTES RENDUS 459

NOTES ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELLES MONDIALES 461

ACTIVITÉ DE l'A.S.I.T. 462

DOCUMENTATION 462

INHALT

IM ZUSAMMENHANG MIT DEN THEMEN DES II A.S.I.T. KONGRESSES

M. OCHIANA — Stellvertretender Minister für die Holzindustrie: Die Rolle der A.S.I.T. bei der Einführung der neuen Technik in die Holzindustrie 435

D. A. SBURLAN u. A. PARASCHIV: Eine neue Technologie des Buchenrundholzeinschnitts. Der Einschnitt an der Bandsäge . . . 437

W. LINKER: Aspekte der Organisierung der Sägeindustrieproduktion in der R.V.R. 444

M. BALDOVIN: Die Einführung und Ausdehnung der neuen Technik in der Holzfertigwarenindustrie 450

ROH- UND HILFSSTOFFE

A. CONSTANTINESCU: Vorläufige Untersuchungen über die Bildung von Druckholz bei der aus dem Chilerei-Walde im Timiștal stammenden Tanne (Abies Alba) 555

TECHNISCHE TERMINOLOGIE

D. A. SBURLAN: Die Vereinheitlichung der forstlichen Terminologie stellt eine wichtige Kollektivarbeit dar 458

NOTEN UND BUCHBESPRECHUNGEN . . 459

WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN AUS ALLER WELT . . 461

AUS DER A.S.I.T.-TÄTIGKEIT 462

DOKUMENTATION 462

E 1824

INDUSTRIA LEMNULUI
*Anul V * Nr. 10 * Octombrie 1956*

PE TEMELE CELUI DE AL II-lea CONGRES A.S.I.T.

Rolul A.S.I.T. în introducerea tehnicii noi în industria lemnului

Ing. **Mircea Ochiană**
Locţiitor al Ministrului Industriei Lemnului

Introducerea tehnicii noi în toate ramurile industriei noastre constituie nucleul care polarizează multiplele aspecte ale activităţii A.S.I.T., iar metodele utilizate pentru atingerea acestui obiectiv vor fi larg dezbătute cu ocazia celui de-al II-lea Congres al A.S.I.T.

In sectorul industriei prelucrătoare a lemnului, introducerea tehnicii noi este strîns legată de actul naţionalizării şi de gospodărirea socialistă a întreprinderilor industriale. Pe scurt, tabloul industriei lemnului pînă în 1948 era următorul: un noian de întreprinderi forestiere capitaliste care secătuiau regiunile păduroase uşor accesibile, deci spornice la profit, echipate în majoritatea cazurilor cu utilaj învechit, iar exploatarea muncitorilor era mai crîncenă şi nemiloasă ca oriunde. In ceea ce priveşte întreprinderile de produse finite din lemn, acestea nu au depăşit, nici una, pînă la naţionalizare, faza meşteşugărească. Dispersate în mici ateliere, în care predomina munca manuală, de productivitate redusă, profitul patronilor era asigurat prin intensificarea exploatării muncitorilor şi meşteşugarilor a căror îndemînare constituia renumele unui tradiţional meşteşug, în unele regiuni ale ţării.

In cei 8 ani scurşi de la trecerea întreprinderilor capitaliste în patrimoniul întregului popor, industria lemnului a suferit adînci prefaceri. Fabrici moderne, dotate cu utilaje şi instalaţii moderne de mare productivitate, au înlocuit, în bună parte, halele şi atelierele învechite, moştenire a trecutului. Condiţiile de muncă mult îmbunătăţite şi grija permanentă pentru om imprimă chiar întreprinderilor mai vechi, un aspect nou, luminos.

Ridicarea tehnicităţii întregului sector al industriei prelucrătoare a lemnului a constituit, în aceşti ani, o îndîrjită luptă împotriva vechiului, împotriva rutinei înguste, a inerţiei şi nepăsării. In această acţiune, cercurile A.S.I.T. au îndeplinit importantul rol de mobilizare a inginerilor şi tehnicienilor, de stimulare a contribuţiei creatoare a mişcării inovatorilor şi raţionalizatorilor, de popularizare a tehnicii sovietice şi a experienţei înaintate şi de informare tehnică lărgită.

In primul plan cincinal, sectorul industriei prelucrătoare a lemnului a avut de urcat, pieptiş, spre platforma unui nivel tehnic superior celui din trecut şi corespunzător etapei de dezvoltare a economiei naţionale în acea perioadă. In al doilea plan cincinal, nivelul tehnic de atins în acest sector industrial este situat la o înălţime care impune o şi mai activă mobilizare a membrilor A.S.I.T., pe linia înfăptuirii Directivelor Congresului al II-lea al P.M.R. In rîndurile inginerilor şi tehnicienilor din acest sector, trebuie să se formeze o puternică opinie pentru perfecţionarea necontenită a producţiei prin introducerea tehnicii noi de valorificare intensivă a materialului lemnos în semifabricate superioare şi produse finite obţinute prin procedee de fabricaţie cu cei mai înalţi indici de productivitate şi consumuri minime de materiale şi muncă.

Cercurile A.S.I.T. din întreprinderile sectorului industriei prelucrătoare a lemnului trebuie să aibă în centrul preocupărilor lor, mai mult ca înainte, introducerea tehnicii noi şi tehnologiei avansate în producţia socialistă, generalizarea experienţei înaintate şi sprijinirea iniţiativei creatoare a inovatorilor. Căile adoptate pentru traducerea în viaţă a acestor obiective trebuie însă în aşa fel alese încît să nu abată atenţia inginerilor şi tehnicienilor de la folosirea tehnicii actuale a întreprinderilor, dimpotrivă, ei trebuie să dea cea mai mare atenţie îmbunătăţirii actualelor procedee de producţie şi modernizării utilajului pentru obţinerea indicilor celor mai favorabili de productivitate, calitate şi preţ de cost. Din această

categorie de obiective fac parte lucrări avînd specificul celor amintite mai jos. Astfel, extinderea organizării producţiei de serie pe bază de linii tehnologice specializate, precum şi toate măsurile înrudite ca mecanizarea transporturilor interioare în fabrici, conveierizarea liniilor de asamblare şi alimentare mecanică a maşinilor de prelucrat, vor asigura, în afară de o productivitate sporită a muncii, şi un ritm uniform al producţiei.

In industria prelucrătoare a lemnului, aerul comprimat nu trebuie să lipsească. Serii întregi de operaţii găsesc o rezolvare superioară din punct de vedere tehnic şi economic prin utilizarea raţională a aerului comprimat. Asamblarea mobilei, găurirea, strîngerea şuruburilor, baterea cuielor, ghidarea semifabricatelor, finisarea mobilei, mularea stratificatelor şi furniruirea suprafeţelor curbe, sînt o parte din exemplele de aplicaţii ale aerului comprimat.

Uscarea şi conservarea lemnului prin procedee moderne deschide un larg cîmp de aplicaţie a tehnicii noi. Uscarea cherestelei în uscătorii perfecţionate, cu regimuri de uscare urmărite riguros sau conduse automat, construirea şi exploatarea uscătoriilor rotative, uscarea lamelelor de fag pentru ambalaje în petrolatum sau solvenţi organici, sînt o mică parte din exemplele de aplicări raţionale ale tehnicii noi în uscarea lemnului. In privinţa conservării lemnului, trebuie să se dea o orientare fermă inginerilor şi tehnicienilor pentru a privi cu aceeaşi atenţie aspectele conservării lemnului ca şi problemele de înlocuire a lemnului deficitar, efectul economic fiind acelaşi.

Pe linia îmbunătăţirii continue a calităţii produselor finite din lemn, atenţia trebuie îndreptată în special în spre introducerea şi perfecţionarea procedeelor moderne de finisare. Incepînd de la introducerea uscării peliculelor de acoperire cu radiaţii infraroşii şi terminînd cu finisarea cu hîrtie textură, melaminată, inginerii şi tehnicienii din cadrul întreprinderilor de produse finite pot aduce un preţios aport problemei, printr-o preocupare sistematică de verificare a procedeelor optime, ridicarea nivelului tehnic al cadrelor de deservire a instalaţiilor de finisare şi prin adoptarea criteriilor ştiinţifice de apreciere a calităţii produselor finisate.

Alt domeniu, mult mai întins, în care rolul membrilor A.S.I.T. primeşte un nou aspect, este introducerea şi generalizarea utilizării adezivilor sintetici în toate ramurile industriei lemnului. Pentru a asigura eficienţa acestei treceri la utilizarea unor materiale superioare, este necesar ca în cadrul cercurilor A.S.I.T. să se organizeze acţiuni care să-i ajute pe muncitori să-şi însuşească o calificare corespunzătoare înzestrării tehnice a întreprinderii în vederea utilizării corecte a noilor adezivi. In acest sens, contribuţia A.S.I.T. poate deveni deosebit de importantă, prin organizarea, în colaborare cu cabinetele tehnice din întreprinderi, de cursuri, instructaje, demonstraţii sau oricare altă formă de trasmitere a cunoştinţelor asupra unor noi procedee de lucru. Cea mai mare atenţie va trebui acordată respectării riguroase a prescripţiilor, ale regimurilor de lucru corespunzătoare materialului folosit. O dată cu ridicarea pregătirii tehnice a maiştrilor şi muncitorilor, să se formeze un spirit de răspundere şi de disciplină în aplicarea tehnologiei noi, care să nu îngăduie nici o uşurinţă, nepăsare sau superficialitate, faţă de prescripţiile impuse de noile materiale adezive şi de finisare.

In sectorul industrializării lemnului în produse semifinite, centrul preocupărilor membrilor A.S.I.T. trebuie să se axeze, în primul rînd, pe problemele mecanizării operaţiilor de încărcare şi descărcare a buştenilor, cherestelei şi semifabricatelor, a transporturilor interioare şi a automatizării unor linii tehnologice întregi sau secţiuni. Concomitent cu aceasta, inventivitatea şi forţa creatoare a inginerilor şi tehnicienilor este chemată să contribuie pe plan local sau general, la modernizarea principalelor utilaje şi instalaţii existente prin adoptarea de dispozitive şi comenzi pneumatice, hidraulice sau electronice. Se cer dispozitive perfecţionate de protecţia muncii, sigure în funcţionare, care însă să nu stînjenească munca. Şi acesta este un domeniu, în care contribuţia A.S.I.T. poate fi cît mai rodnică. Ca şi în sectorul produselor finite, şi aici se pune în mod acut problema respectării riguroase a prescripţiilor tehnologice. Un proces de producţie nu poate fi condus după bunul plac sau fantezia necontrolată a oricui, iar cultul rutinei practiciste trebuie lichidat cu hotărîre. Ori, în această privinţă, nu se poate concepe un control riguros al parametrilor unui regim tehnologic fără un echipament corespunzător de aparate de măsură şi control. Membrilor A.S.I.T. le revine sarcina de a combate tendinţele unora dintre tehnicieni de a ocoli controlul tehnologiei cu ajutorul aparatelor şi de a se perfecţiona continuu în montarea şi exploatarea celor mai perfecţionate aparaturi de control, instalate în punctele cheie ale liniilor tehnologice.

Altă categorie de probleme către care trebuie să se orienteze munca inginerilor şi tehnicienilor, pentru rezolvarea cît mai grabnică, constă din problemele de organizare superioară a producţiei şi din promovarea cu răspundere a soluţiilor şi metodelor înaintate de muncă. Citărm dintre acestea: debitarea buştenilor cu ferăstrăul — panglică, debitarea scîndurelelor pentru ambalaje prin decupare şi derulare, producţia parchetelor lamelate ş. a.

Ultima grupă de probleme, care concentrează atenţia inginerilor şi tehnicienilor, este întîmpinarea producţiei de semifabricate superioare: plăci aglomerate, plăci fibro-lemnoase, lemn stratificat ş. a. In acest scop, este necesară o stăruitoare muncă de asimilare de cunoştinţe noi asupra caracteristicilor şi posibilităţilor de utilizare a noilor materiale, de experimentare a sistemelor constructive optime şi de cîştigarea încrederii consumatorilor, printr-o raţională utilizare a acestora.

Apropiatul Congres A.S.I.T. trebuie să constituie momentul trecerii la forme superioare de muncă a activităţii cercurilor A.S.I.T. din cadrul întreprinderilor de prelucrarea lemnului. Această muncă trebuie îmbinată armonios şi cu maximă eficienţă, cu activitatea Institutului de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului, cu Institutul de Proiectare şi cu Institutele de învăţămînt superior şi, în special, să se dea cea mai mare atenţie legăturilor de muncă cu întreprinderile.

Amploarea şi multitudinea problemelor noi care se pun în sectorul industriei prelucrătoare a lemnului şi efortul unit al inginerilor, tehnicienilor şi cadrelor de specialitate pentru ridicarea tehnicităţii sectorului, impun încadrarea acestor acţiuni într-o formă organizatorică A.S.I.T., corespunzătoare noilor coordonate. Pentru aceste motive, este necesară înfiinţarea unei secţii de specialitate „Industria lemnului" care să asigure desfăşurarea mai rodnică şi în adîncime a activităţii membrilor A.S.I.T., din această ramură, pe linia noilor sarcini decurgînd din Directivele Congresului al II-lea al P.M.R.

O nouă tehnologie a debitării tagului

Tăierea la ferăstrăul panglică

Prof. ing. **D. A. Sburlan** şi ing. **A. Paraschiv**

În cursul dezvoltării tehnicii industriale, debitarea buştenilor a trecut succesiv de la ferăstrăul alternativ, mişcat manual de doi oameni, la joagărul de apă şi apoi la gaterul vertical, acţionat mecanic.

Gaterul vertical a devenit maşina-unealtă de bază a industriei cherestelei de răşinoase, deoarece :

— permite organizarea producţiei în flux continuu ;

— dă posibilitatea mecanizării largi a diverselor operaţii tehnologice ;

— asigură productivităţi ridicate în produse de masă, standardizate.

Debitarea la gater prezintă însă şi unele lipsuri, dintre care mai importante sînt următoarele :

— trepidaţii puternice, provocate de mişcarea alternativă a cadrului cu pînze şi care duc la uzura prematură a maşinii ;

— viteze de tăiere mici, ceea ce influenţează în rău calitatea debitării;

— timp lung pentru înlocuirea pînzelor uzate, ceea ce provoacă folosirea neraţională a schimbului de lucru ;

— pierderi mari în rumeguş, datorite pînzelor groase.

Debitarea la gater nu permite valorificarea în condiţii optime a buştenilor care conţin zone cu calităţi diferite ale lemnului sau anumite defecte tehnologice variabile. Toate acestea se traduc în faptul că tăierea în gater a buştenilor este „oarbă, desfăşurîndu-se după un model de tăiere prestabilit, iar calitatea pieselor debitate nu poate fi schimbată în timpul debitării.

Pentru toate aceste motive gaterele sînt indicate numai pentru debitarea speciilor lemnoase cu lemn relativ omogen, fără alburn şi duramen, a celor cu trunchiul drept şi care nu au grosimi prea mari, cum sînt — în special — bradul şi molidul.

Dintre maşinile cu tăiere continuă, pentru debitarea buştenilor în piese de cherestea s-a impus în special ferăstrăul panglică, nu numai prin calitatea tăieturilor obţinute, cît prin varietatea procedeelor de debitare, pe care le permite ,ca şi prin randamentul său ridicat. Răspîndirea deosebit de largă pe care a dobîndit-o această maşină în industria forestieră din alte ţări, se datoreşte în primul rînd posibilităţii pe care ea o oferă de a debita buştenii de dimensiuni mari. Asemenea materiale, cu diametre depăşind adesea 2 m, nu pot fi manipulate şi debitate în gatere. Pe de altă parte, ferăstraiele panglică executînd debitarea buştenilor prin tăierea individuală, „bucată cu bucată", a scîndurilor, permit folosirea în cele mai bune condiţii a zonelor de calitate diferită ale lemnului fiecărui buştean.

Debitarea individuală oferă, în special, posibilitatea schimbării, după necesitate, a planului tăierii de la o piesă de cherestea la alta şi, prin aceasta, dă putinţa aplicării debitărilor speciale : radială, tangenţială etc., impuse de caracteristicile tehnologice ale materiei prime

sau de cerinţele livrărilor. Pe de altă parte, prin aplicarea debitării individuale dispare necesitatea sortării buştenilor în depozitul de materie primă, ceea ce duce la economisirea unei manopere complicate şi costisitoare şi la o diminuare accentuată a suprafeţei depozitelor de buşteni.

Dinţii panglicilor realizînd viteze medii de tăiere mult mai ridicate (30—50 m/s) decît cei ai pînzelor de gater (3—5 m/s), aspectul general al tăieturilor executate de ferăstraiele panglică este mai curat, mai neted. La aceasta trebuie să se adauge şi faptul că, panglica avînd grosimi mai mici (1,2—1,8 mm), dau pierderi mult mai reduse în rumeguş, decît pînzele de gater. In sfîrşit, trebuie ţinut seamă şi de faptul că înlocuirea panglicilor uzate prin altele ascuţite reclamă numai 2—5 min şi, prin aceasta, utilizarea timpului în schimbul de lucru este mai avantajoasă decît la gatere, unde această operaţie necesită uneori peste 30 min.

Tăierea continuă, cu viteze mari, realizată la ferăstrăul panglică permite folosirea unor avansuri mari ale materialelor de prelucrat. Prin aceasta se compensează, parţial, faptul că această maşină taie cu o singură pînză, în comparaţie cu gaterul care debitează bustean cu 10—15 pînze deodată.

De asemenea, utilizarea de către ferăstrăul panglică a puterii mecanice furnizate de centrala de forţă a fabricii este mai avantajoasă decît la gater. In sfîrşit, forţele de muncă antrenate în procesul debitării sînt folosite în mod continuu şi mai raţional la ferestrăul panglică decît la gater.

Analiza comparativă a modului de lucru al acestor maşini de bază folosite în procesul debitării cherestelei permite să se stabilească, pentru cazul debitării buştenilor de fag, care este utilajul care dă putinţa valorificării în cele mai bune condiţii a acestei materii prime cu proprietăţi tehnologice atît de diferite în comparaţie cu răşinoasele.

După cum se ştie, buştenii de fag pentru cherestea prezintă în secţiunea lor transversală :

— o zonă exterioară de culoare albă-gălbuie, aproape omogenă, cu porii deschişi, aptă pentru impregnare, aburire, curbare etc. şi care constituie şi partea cea mai valoroasă a lemnului ;

— o zonă centrală de culoare brună-roşcată, cu contur ondulat sau cu ieşinduri în formă de flăcări, cunoscută sub numele de „inimă roşie a fagului" ; lemnul inimii roşii poate fi sănătos, în care caz este admis în proporţii destul de mari, în piesele de cherestea din toate clasele de calitate ; de cele mai multe ori însă, prezintă diverse stadii de alterare, care îi limitează mult valoarea de întrebuinţare.

La debitarea în cherestea a buştenilor de fag, se caută să se repartizeze inima roşie sănătoasă în modul cel mai raţional în piesele de cherestea, astfel încît posibilităţile de utilizare ale acestora să nu fie reduse. De asemenea, partea defectuoasă a inimii roşii este debitată în grinzi sau piese subţiri, pentru diverse utilizări secundare.

La tăierea în gater a buştenilor de fag, nu este posibilă o asemenea repartizare a inimii roşii şi, în special, a celei defectuoase, deoarece :

— nu se poate face o sortare suficient de minuţioasă a buştenilor, încît să se constituie stocuri tehnice avînd exact aceleaşi caracteristici tehnologice : diametre egale, calităţi identice ,inimă roşie de mărime şi calitate asemănătoare, crăpături similare etc.;

— configuraţia inimii roşii pe lungimea busteanului este variabilă, iar forma reală a acesteia nu poate fi apreciată decît după secţiunile transversale ale capetelor ;

— tăierea în gater este „oarbă" (la întîmplare), deoarece ea se execută oarecum în necunoscut.

Această debitare se face pe serii mari (categorii) de buşteni şi nu mai poate fi modificată decît la sfîrşitul unui semischimb, cu ocazia înlocuirii pînzelor uzate.

Dacă pentru îmbunătăţirea debitărilor la gater s-ar lua în consideraţie constituirea unor stocuri de buşteni de fag sortaţi după forma, dimensiunile şi starea de sănătate a inimii roşii (acest lucru s-a practicat, parţial, în trecut) aceasta ar necesita îngrămădirea în depozitele de materie primă a unor cantităţi importante de buşteni care ar fi expuşi deteriorării prin crăpare, încingere etc.

Pentru debitarea buştenilor de fag, industria cherestelei din ţara noastră utilizează, în prezent, exclusiv gaterul vertical. Standardul de cherestea pentru consumul intern ca şi convenţiile de livrări la export cuprind însă prescripţii deosebit de precise cu privire la proporţia diverselor defecte şi, în special, a inimii roşii. Pentru condiţionarea pieselor de cherestea obţinute din tăierea la gater, fabricile procedează la o „manipulare" deosebit de minuţioasă a acestora, constînd în :

— desenarea (însemnarea) lor,
— secţionarea transversală,
— tivirea,
— retezarea,
— croirea,
— spintecarea,
— retivirea pieselor etc.

Ca rezultat, se obţin produse care cuprind în adevăr proporţia prescrisă de inimă roşie şi din care s-au eliminat nodurile defectuoase, putregaiul, crăpăturile mari etc. In schimb, majoritatea producţiei este reprezentată printr-o proporţie nedorită de piese scurte(şipci,

frize), iar partea cea mai valoroasă a bușteanului (alburnul) este cuprinsă tocmai în asemenea materiale.

Din cele expuse, rezultă în mod clar că actuala tehnologie a fabricării cherestelei de fag — debitarea la gater — nu mai corespunde cerințelor ce se pun produselor acestei industrii și necesită o schimbare radicală. Această schimbare trebuie să privească atît utilajele de bază, cît și metodele de prelucrare folosite. Cu alte cuvinte, trebuie adoptată o nouă tehnologie a debitării cherestelei de fag, prin tăierea bușteniior cu ajutorul ferăstraielor panglică de diverse tipuri și prin introducerea pe o scară mai largă a debitării radiale, a spintecării în piese subțiri etc.

Fabricile de mașini-unelte pentru prelucrarea lemnului din străinătate au creat diferite tipuri de ferăstraie panglică, specializate în diverse operații de tăiere a lemnului. Dintre acestea, pentru debitarea cherestelei de fag interesează în primul rînd:

— ferăstraiele mari pentru debitarea bușteniior în jumătăți-sferturi, scînduri, dulapi, lăturoaie, prisme etc., cunoscute și sub denumirea de ferăstraie „bloc" (Blockbandsäge);

— ferăstraiele de debitat sferturile, lăturoaiele prismei și bușteniii subțiri în scînduri tăiate radial sau tangențial;

— ferăstraiele de spintecat prismele și dulapii în scînduri subțiri.

Toate aceste mașini au batiul și sistemul de acționare al panglicii tăietoare construite în mod identic, însă cu dimensiuni corespunzătoare operațiilor de executat. Specific este modul de susținere și de conducere a piesei de prelucrat (vagonetul, masa), mașinile cu vagonet fiind prevăzute și cu mecanisme adecvate pentru realizarea avansului de tăiere și a mișcării de retragere (recul) în condițiile dorite. La toate aceste tipuri de ferăstraie, lama dințată trebuie să fie condusă cît mai scurt, spre a se asigura tăierea rapidă și fără ondulații.

a) **Ferăstraiele panglică bloc** (fig. 1) indicate pentru debitarea bușteniior de fag au următoarele caracteristici tehnice mai importante:

— diametrul volanților pe care se înfășoară panglica 1 200—1 400 mm;

— lățimea obezilor volanților (deci și lățimea panglicii) 130—150 mm;

— lungimea totală a panglicilor 8—10 m; cea minimă 7,5—9,5 m (mașina permite folosirea panglicilor scurtate cu 0,4—0,5 m, prin lipirea părților rupte în timpul lucrului);

— grosimea pînzei între 1,2 și 1,5 mm;

— viteza de tăiere a dinților 38—42 m/s;

— greutatea mașinii (brutto) 7—10 t;

— turația axului motor (a volantului inferior) 500—600 rot/min.

În vederea debitării, bușteniii sînt așezați pe vagonete special, dotate cu o platformă lungă de 3—6 m, rezemată pe mai multe perechi de galeți în rulmenți cu bile. Bușteniii sînt fixați în poziția de tăiere cu ajutorul a 3—6 montanți laterali cu grife, distanța dintre acești montanți fiind reglabilă, pentru a se putea reduce lungimea vagonetului la debitarea bușteniior scurți.

Viteza vagonetului la cursa de tăiere poate varia între 5 și 40 m/min, înapoierea acestuia la cursa în gol fiind la majoritatea tipurilor de mașini de circa 60 m/min.

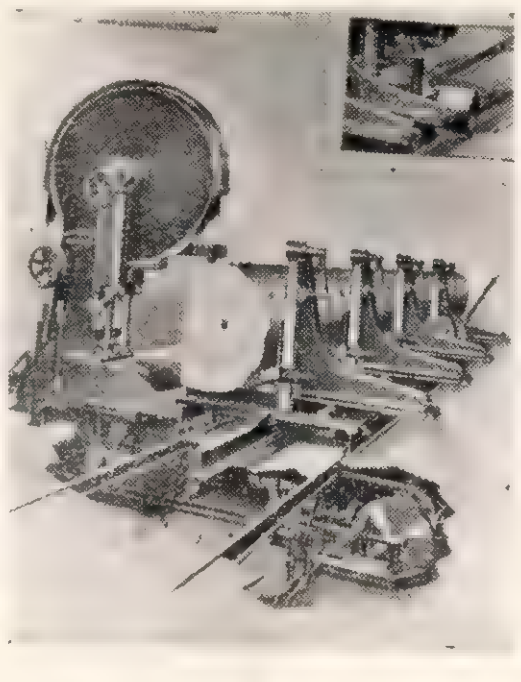


Fig. 1. Ferăstrău panglică bloc.

Ferăstraiele moderne sînt prevăzute cu dispozitive speciale, acționate electric, care asigură deplasarea automată către panglică a bușteanului pe vagonet, după fiecare tăiere executată de lama tăietoare. Un televizor special permite executarea acestei deplasări, prin simpla așezare a cifrei grosimii dorite a scîndurii pe un cadran gradat, în fața unui ac indicator, între 0 și 150 mm, și prin apăsarea unui buton. In același timp, un alt cadran, dispus concentric cu precedentul, indică poziția grifelor de fixare ale montanților în raport cu planul de tăiere al panglicii.

Mașinile de tip mai mic sînt dotate cu dispozitive mecanice care, la rotirea unui levier, deplasează lateral toți montanții cu grife, în același timp și pe distanțe riguros egale între ele. Levierul se rotește între două repere reglabile, fiecărei oscilații („bătăi") corespunzîndu-i o anumită deplasare laterală. In felul acesta, este suficient să se socotească numărul „bătăilor" pîrghiei, pentru a afla distanța de deplasare a grifelor și prin aceasta grosimea piesei de debitat. Cînd debitarea bușteanului s-a terminat, înapoierea montanților cu grife în poziția inițială se obține instantaneu, prin acțiunea unor arcuri puternice. Pe unul din montanți este fixată o riglă orizontală gradată, pe care un ac arată grosimea prismelor

și a dulapilor mai groși, în cazul cînd este necesară debitarea unor asemenea piese.

Vagonetele care poartă bușteniі în cursa de tăiere și în cea de întoarcere mai posedă și un dispozitiv special, care trage planul tăierii cu cîțiva milimetri la o parte, pentru a feri panglica de contactul cu bușteanul, în timpul reculului său.

Ferăstraiele panglică de construcție modernă sînt prevăzute și cu un dispozitiv divizor automat, care permite spintecarea cu mare precizie

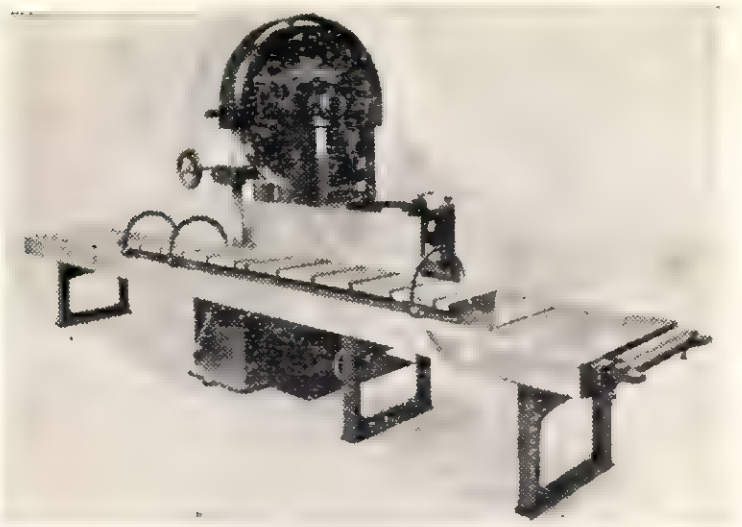


Fig. 2. Ferăstrău panglică pentru debitarea sferturilor.

a bușteanului, în piese de cherestea de aceeași grosime. Acest dispozitiv asigură vagonetului și montanților cu grife, deplasări automate, astfel că mașinistul nu este obligat să stea permanent la postul său de lucru. In timpul debitării bușteanului, mașinistul poate participa la recepția scîndurilor debitate, asigurînd astfel deservirea mai bună a mașinii. El revine la postul său de comandă numai cînd debitarea bușteanului fixat pe vagonet este pe punctul de a fi terminată.

O caracteristică tehnică importantă a tuturor ferăstraielor panglică este înălțimea maximă a tăieturii (înălțimea maximă sub ghidajul superior al lamei tăietoare), care variază între 1 150 mm la ferăstraiele cu volanți de 1 200 mm și 1 750 mm la cele cu volanți de 1 600 mm. Aceste cifre arată că pentru bușteniі de fag cu dimensiunile maxime, ce se debitează în fabricile noastre, corespund ferăstraie panglică cu un diametru al volanților de circa 1 200 mm.

b) **Ferăstraiele panglică pentru debitat sferturile,** lăturoaiele, prismele și bușteniі subțiri (fig. 2) sînt dotate cu o masă cu role secționate sau cu un cărucior de 2—0 m lungime, cu cale de rulare din oțel sau fontă. Masa cu role este folosită pentru debitarea pieselor ecarisate, a sferturilor și a bușteniлor, cărora li s-a îndreptat (tăiat) o față, așezîndu-le pe un cărucior. Masa cu role, ca și calea de rulare a căruciorului, se montează pe o fundație proprie, independent de batiul mașinii. Această soluție îi asigură o rigiditate satisfăcătoare și garantează o precizie mare debitării. Rolele ies din masă numai cu partea lor superioară; ele au diametrul de 200—300 mm și sînt prevăzute cu rulmenți de bile, ușurînd astfel manipularea pieselor grele pe masă. Reglarea precisă și rapidă a grosimii pieselor de obținut se realizează cu ajutorul unui ghidaj paralelogramic, care asigură debitarea unor piese cu grosimea riguros uniformă pe întreaga lor lungime. Distanța maximă dintre rigla de ghidaj și planul de tăiere al panglicii este de 300—450 mm. Ghidajul este de o mare precizie și indică în mod automat grosimea piesei ce se debitează, aceasta putîndu-se citi pe un cadran gradat.

Inafara operațiilor amintite, tot la acest tip de ferăstrău se pot executa și tivirea, semitivirea sau spintecarea (dedublarea) dulapilor și a scîndurilor. Pentru acest din urmă scop se utilizează o placă de ghidaj construită în mod special.

Caracteristicile tehnice generale ale acestor mașini sînt următoarele: diametrul volanților 1 100—1 200 mm; înălțimea maximă de tăiere 750—800 mm; lungimea maximă a panglicii 6 900—7 500 mm; lungimea minimă a panglicii 6 600—7 000 mm; lungimea mesei cu role 3 000—4 000 mm; lățimea mesei 775 mm; turația 700 rot/min; puterea necesară 15—20 CP.

Avansul mesei este manual sau mecanic și variază, în funcție de înălțimea tăieturii și de

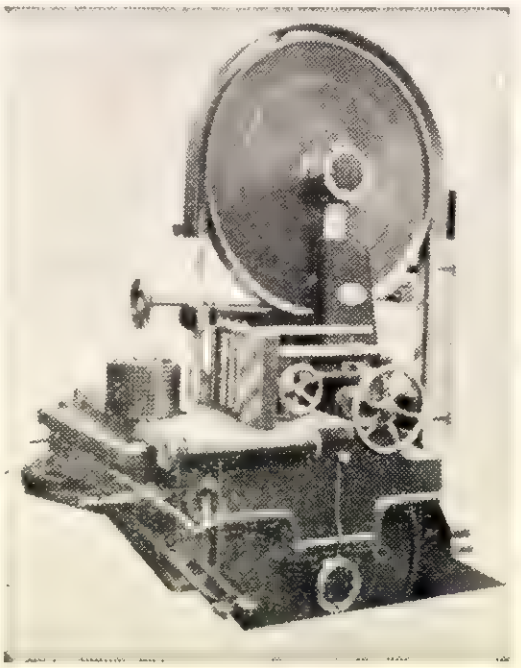


Fig. 3. Ferăstrău panglică pentru spintecat și tivit.

dimensiunile pieselor ce se manipulează, între 4 și 15 m/min.

c) **Ferăstraiele panglică cu valțuri verticale pentru spintecarea** pe din două a dulapurilor, a prismelor și a lăturoaielor groase (fig. 3). Aceste mașini sînt înzestrate cu unul sau două valțuri fixe, netede, jucînd rolul unei rigle de ghidaj.

Cînd maşina trebuie să execute spintecarea unei serii de dulapi de aceeaşi grosime, poziţia reciprocă a perechilor de valţuri se reglează de la început. Dacă însă se spintecă lăturoaie, prin apăsarea unei pedale cilindrii de antrenare se apropie sau se depărtează de lama tăietoare, spre a permite trecerea neregularităţilor lăturoiului şi a se adapta astfel secţiunii „în pană" a acestuia.

Distanţa cilindrilor de antrenare de lama tăietoare este indicată pe o riglă gradată. Aceşti cilindri se pot apropia sau depărta unul de altul, pentru a urmări mai bine sinuozităţile lăturoaielor. Deplasarea maximă a fiecăruia din aceşti cilindri este de circa 250 mm. La rîndul lor, valţurile netede care formează planul de ghidaj, se pot depărta de pînza tăietoare cu distanţa corespunzătoare grosimii de dat piesei, cu ajutorul unui ax filetat — comandat printr-o manivelă. Această distanţă poate fi citită de asemenea, pe o riglă gradată.

Viteza de avans a pieselor este variabilă, în funcţie de înălţimea tăieturii, de specia şi starea lemnului etc. şi poate fi reglată între 0 şi 75 m/min, printr-un disc de fricţiune şi un galet. Un debreiaj permite oprirea instantanee a valţurilor de antrenare şi, deci, a înaintării piesei de spintecat.

Principalele caracteristici tehnice ale acestor maşini sînt următoarele: diametrul volanţilor pe care se înfăşoară panglica 1 100—1 500 mm; lăţimea obezii lor 100 mm; înălţimea maximă a tăieturilor 580—600 mm; distanţa maximă a valţurilor antrenoare de panglică 250 mm; idem a celor netede 200 mm; turaţia maşinii 700 rot/min; puterea necesară 20 C.P.

Procesul de producţie într-o fabrică de cherestea utilată cu ferăstraie panglică se desfăşoară, în linii generale, în modul următor *):

Materia primă soseşte la fabrici în formă de trunchiuri cît mai lungi (15—20 m) şi se descară din vehicule cu ajutorul macaralelor sau al electropalanelor cu o capacitate de ridicare de 3—4 t. Depozitul de trunchiuri pentru o linie tehnologică constă dintr-o fîşie de circa 10—15 m lăţime şi 100 m lungime, cîte 5 m în stînga şi 5 m în dreapta liniei electropalanului (acesta circulă pe o cale de rulare aflată la 7—8 m înălţime, avînd lungimea de 100 m). Trunchiurile sînt apucate cîte 1—2 deodată de pe vehicul de graifărul electropalanului şi merg paralel cu axa căii, iar la descărcare se rotesc de 90° şi se aşază în stivă, la rînd (nesortate).

Scoaterea trunchiurilor din stivă, în vederea debitării, se face la rînd şi în ordinea sosirii lor în fabrică, spre a se evita încinderea sau crăparea ,în care scop se foloseşte acelaşi electropalan. Secţionarea lor în buşteni pentru cherestea se face de preferinţă cu ajutorul ferăstraielor electrice cu lanţ, în funcţie de comenzi şi de dimensiunile maxime pe care le pot prelucra maşinile-unelte din secţia de debitare. Transportul buştenilor de la rampă în secţia de prelucrare se execută cu ajutorul motocarelor cu braţ, în care scop toate drumurile din depozitul fabricii se betonează. Utilajul tehnologic se instalează, de regulă, la nivelul solului, în săli înguste şi lungi. Nu este necesar să se recurgă la hale cu etaj sau cu denivelări ale pardoselii. Pentru o linie tehnologică este suficient un spaţiu industrial de circa 15×30 m, înălţimea halei fiind de 5 m.

Mersul fabricaţiei este — în linii generale — următorul:

Buştenii sub 35 cm diametru se prismuiesc la ferăstrăul panglică cu vagonet care scoate două lăturoaie groase de pe flancuri, prin două tăieturi tangente la conturul inimii roşii. Prisma se „divizează" la acelaşi ferăstrău, de regulă, în scînduri de 25 mm, urmînd ca piesele „albe" să fie livrate ca atare, iar cele de inimă roşie să fie spintecate mai departe în scînduri de 11 mm, pentru ambalaje. Lăturoaiele groase de pe flancuri trec în continuare la ferăstraiele panglică de spintecat, unde sînt debitate în scînduri sau dulapi şi se tivesc la acelaşi ferăstrău, după care se retează la circulare.

În fig. 4 este redată şi o altă schemă de prelucrare a buştenilor cu un procent redus de

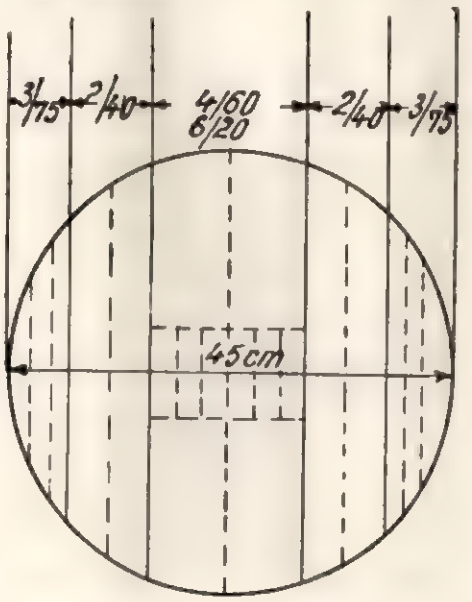


Fig. 4. Schema prelucrării la ferăstrăul panglică de spintecat a pieselor groase de cherestea:
——— tăieri la ferăstrăul panglică bloc;
– – – – tăieri la ferăstrăul panglică de spintecat.

inimă roşie. Prin linii pline sînt arătate tăieturile executate la ferăstrăul panglică bloc, iar prin linii întrerupte, cele făcute la ferăstrăul de spintecat.

Buştenii cu diametre mai mari de 35 cm se debitează pe sferturi, spre a se obţine o cantitate cît mai mare de piese tăiate radial. Aceşti buşteni se spintecă prin axă, în două jumătăţi,

*) După memoriul Comisiei Ministerului Industriei Lemnului, care a vizitat asemenea fabrici în Franţa în 1955—56.

care se suprapun şi se prind bine în grife, apoi se debitează încă o dată prin axă şi se obţin patru sferturi. Acestea sînt trecute, fie direct pe masa cu role a ferăstrăului de debitat sferturile, fie la ferăstrăul de spintecat, care le debitează în scînduri şi dulapi. Tivirea şi retezarea acestor piese se fac în modul arătat anterior. Spintecarea dulapilor şi a prismelor în

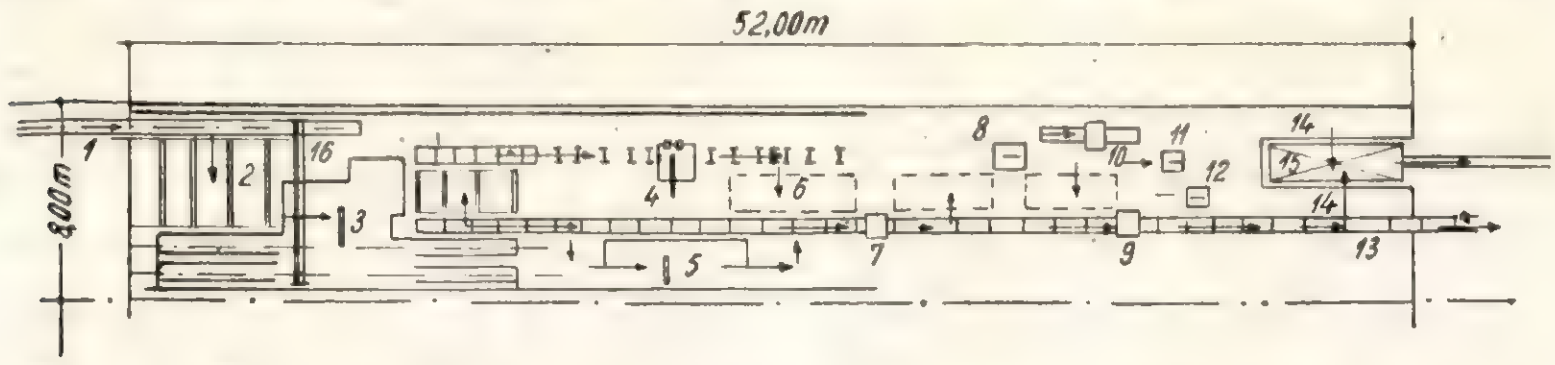


Fig. 5. Schema procesului tehnologic al prelucrării buştenilor de fag la ferăstraiele panglică (varianta I) S=416 m²:

1 — transportor cu lanţ; *2* — rampă pentru buşteni; *3* — ferăstrău panglică bloc; *4* — ferăstrău panglică de spintecat; *5* — ferăstrău panglică pentru tăiere radială; *6* — rampă pentru desenarea cherestelei; *7* — circular de retezat; *8* — circular pentru tivit; *9* — circular pentru retezat; *10, 11, 12* — circular pentru frize; *13* — transportor; *14* — depozit de cherestea; *15* — vagonete pentru aburitori; *16* — pod rulant.

piese subţiri se execută la ferăstrăul panglică de spintecat, în modul cunoscut. Piesele destinate aburirii se încarcă pe vagonetele camerelor de aburire, iar cele care se livrează neaburite se trimit în depozit, unde se stivuiesc în stive înguste şi înalte, cu şipci de aerisire din răşinoase. Transportul cherestelei la stive se face cu autocare elevatoare, care execută şi ridicarea pachetelor de material pînă la o înălţime de circa 4 m.

In fig. 5 şi 6 sînt date două variante diferite ale procesului tehnologic al prelucrării buştenilor de fag în fabrici înzestrate cu ferăstraie panglică. In fig. 5 utilajele sînt aşezate în adîncime ,iar în fig. 6, ele sînt montate de asemenea într-o hală mai scurtă, dar mai largă.

In ambele variante sînt prevăzute ca utilaje de bază trei ferăstraie panglică, dintre care unul pentru prelucrat buşteni în piese groase (ferăstrău panglică bloc) şi celelalte două ferăstraie panglică ajutătoare pentru spintecat şi tivit şi pentru prelucrarea sferturilor de

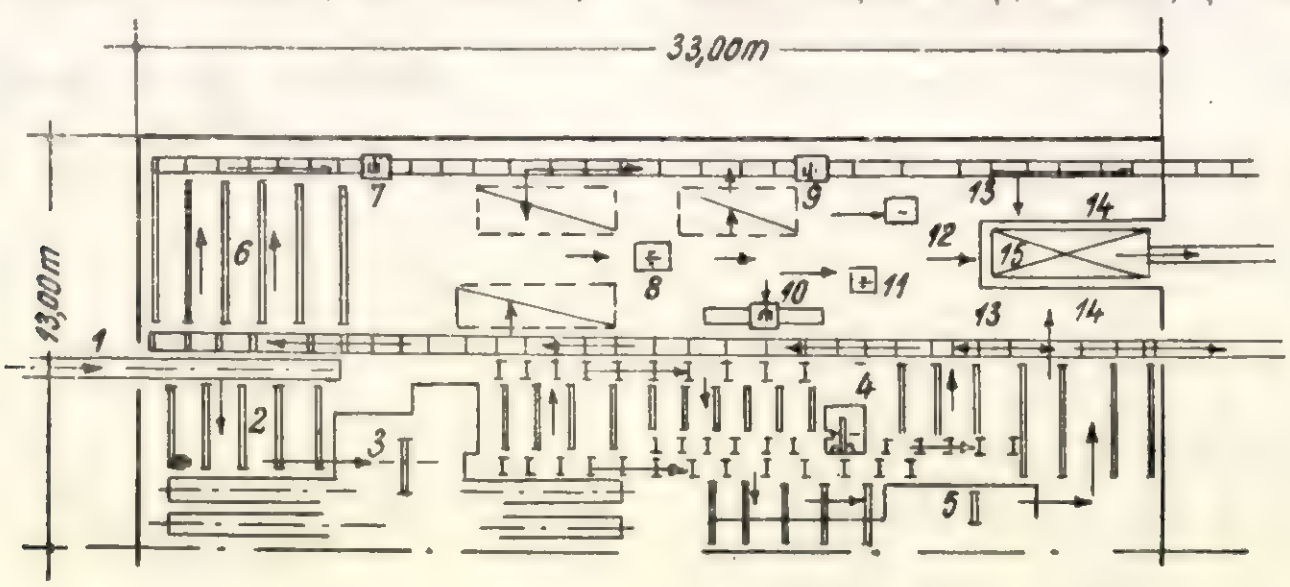


Fig. 6. Schema procesului tehnologic al prelucrării buştenilor de fag la ferăstraie panglică (varianta II) $S = 429$ m²:

1 — transportor cu lanţ; *2* — rampă pentru buşteni; *3* — ferăstrău panglică bloc; *4* — ferăstrău panglică de spintecat; *5* — ferăstrău panglică pentru tăiere rădială; *6* — rampă pentru desenarea cherestelei; *7* — circular de retezat; *8* — circular pentru tivit; *9* — circular pentru retezat; *10, 11, 12* — circulare pentru frize; *13* — transportoare; *14* — depozit de cherestea; *15* — vagonete pentru aburitori.

buşteni. Prelucrarea cherestelei rezultate de la ferăstraiele panglică se face mai departe la grupul de circulare obişnuit şi pentru gatere.

Recent, ŢNIIMOD a studiat diverse scheme tehnologice, în care debitarea la ferăstrăul panglică este combinată cu aceea la gater. După aceste scheme, ferăstrăul panglică execută prismuirea buştenilor şi, eventual, şi debitarea lăturoaielor în dulapi complet ecarisaţi, cu un model de tăiere care să valorifice cît mai bine lemnul „alb" şi cel de inimă roşie.

O problemă adeseori dezbătută în legătură cu trecerea la noua tehnologie a debitării fagului la ferăstraiele panglică este aceea a pro-

ductivității mai mici a acestor mașini, în comparație cu aceea a gaterelor.

In cele ce urmează se dă un calcul comparativ al productivității gaterelor și ferăstraielor panglică, în ipoteza că se folosesc mașini moderne și se debitează bușteni de calitate bună.

Se știe că productivitatea pe schimb, în volum, a unui gater este dată — după prof. A. N. Pesoțki — de relația (transformată) :

$$P_v = 372\ AKd^2 \quad (m^3)$$

în care :

A este avansul bușteanului, m/min;
K — coeficientul folosirii timpului de lucru;
d — diametrul mediu al buștenilor debitați în schimbul considerat, m.

La debitarea fagului, în ipoteza că se folosesc gatere moderne cu avans continuu, se pot admite următorii parametri generali: $A = 1{,}25$ m/min (corespunzînd unui avans la o rotație $a = 5$ mm și unei turații a gaterului $n = 250$ rot/min) ; $K = 0{,}7$; $d = 50$ cm.

Inlocuind aceste valori în formulă, se obține :

$$P_v = 82{,}5 \text{ m}^3/\text{schimb}$$

De fapt, gaterele din fabricile de cherestea de fag de la noi realizează productivități mult mai mici.

Productivitatea ferăstrăului panglică se exprimă — de regulă — în metri liniari de tăieturi executate într-un schimb și se calculează din relația (după A. N. Pesoțki) :

$$P_p = 480\ A \cdot K \quad [m],$$

în care :

A este avansul bușteanului (piesei), m/min;
K — coeficientul de utilizare a timpului de lucru.

In cazul debitării buștenilor la ferăstraie panglică de construcție modernă, se pot lua următoarele valori :

A = 20 m/ min, K = 0,4 (ținînd seamă de viteza de recul de circa 60 m/min, cum și de timpul necesar așezării bușteanului pe vagonet, de cel cerut de deplasarea lui laterală după fiecare tăietură etc.).

In felul acesta se obține :

$$P_t = 480 \cdot 20 \cdot 0{,}4 = 3\,840 \text{ m}$$

Admițînd că se debitează bușteni de 4 m lungime și că la un buștean se fac (în cazul echivalent tăierii pe plin) circa 10 tăieturi în lung, sau 40 m de tăieturi în total, urmează că acest ferăstrău poate debita într-un schimb 3840 : 40=96 bușteni (piesele groase rezultate din aceste 10 tăieturi urmează să fie spintecate parțial).

Un buștean cu diametrul mediu de 50 cm și lungimea de 5 m are un volum

$$q = \frac{\pi}{4} d^2 l = 0{,}785 \cdot 0{,}25 \cdot 5 = 0{,}981 \text{ m}^3$$

Așadar, productivitatea în volum a ferăstrăului panglică va fi :

$$P'_v = 96 \times 0{,}981 = 94{,}2 \text{ m}^3,$$

deci cu circa 12% mai mare decît aceea a gaterului (82,5 m³).

Cînd se debitează bușteni mai scurți sau mai subțiri decît cei considerați, productivitatea ambelor mașini se reduce corespunzător. Trebuie menționat că productivitatea ferăstraielor panglică poate fi mult sporită, ameliorînd coeficientul de utilizare a timpului de lucru și micșorînd numărul tăieturilor directe în buștean, urmînd ca piesele subțiri necesare să fie obținute prin spintecare.

Ameliorarea coeficientului de utilizare a timpului de lucru este posibilă printr-o calificare superioară a personalului de deservire, printr-o bună ascuțire a pînzelor și prin mecanizarea operațiilor de încărcare a bușteniior și de rostogolire a acestora pe cărucior. Stabilirea modelului de tăiere pentru fiecare buștean în parte — chiar pe parcursul debitării acestuia — cere ca personalul de deservire să aibă o pregătire tehnică corespunzătoare, pentru că numai astfel se pot obține sorturile de cherestea adecvate zonelor calitative diferențiate din interiorul lemnului.

Concluzii. Din examinarea comparativă a caracteristicilor debitării cherestelei de fag cu ajutorul gaterelor și al ferăstraielor panglică, rezultă avantaje incontestabile pentru aceste din urmă mașini.

Ferăstraiele panglică permit separarea mai bună a lemnului „alb" de cel al inimii roșii, dau posibilitatea sporirii considerabile a cantității pieselor debitate radial și provoacă pierderi mai reduse în rumeguș.

Trecerea la noua tehnologie a debitării fagului simplifică și ieftinește procesul de producție, suprimînd manipulările din depozitul de bușteni. Ea asigură o productivitate sporită a

utilajelor, însă cere în schimb o ridicare a calificării profesionale a personalului de deservire şi a indicilor de mecanizare.

Adaptarea şi extinderea pe scară largă a debitării buştenilor de fag, cu ajutorul ferăstraielor panglică, se situează pe linia trasată în documentele Congresului al doilea al P.M.R., care preconizează, între altele ,şi „extinderea utilizării esenţelor tari, cum este fagul, în scopul economisirii răşinoaselor".

★

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАСПИЛОВКИ БУКА, РАСПИЛОВКА НА ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛОРАМЕ

Делается сравнение между характеристиками распиловки буковой древесины на обычных и ленточных пилорамах, причем отмечаются преимущества последних: лучшее отделение „белой древесины от красного ядра, значительное увеличение количества радиально распиленной древесины, снижение потерь в виде опилок.

Дается техническая характеристика типов ленточных пилорам и описывается производственный процесс на лесопильных заводах, оборудованных ленточными пилорамами, на основе опыта существующего в этой области во Франции.

В заключение приводится сравнительный расчет производительности обычных и ленточных пилорам.

EINE NEUE TECHONOLOGIE DES BUCHENRUNDHOLZEINSCHNITTS. DER EINSCHNITT AN DER BANDSÄGE

Vergleichsweise werden die charakteristischen Merkmale der Buchenschnittmaterial — Erzeugung mit Hilfe von Gatter und Bandsäge geprüft, wobei auf die folgenden Vorteile der letzteren besonders hingewiesen wird: die bessere Trennung des Splintholzes vom Rotkernholz, die erhebliche Steigerung von im Spiegelschnitt erzeugten Material und die Verringerung des Sägespäneanfalls.

Es folgt eine Darstellung der tehnischen Merkmale verschiedener Bandsägentypen. so wie die Beschreibung des Produktionsherganges in den mit Bandsägen ausgestatteten Sägewerken, wobei auf die in dieser Hinsicht in Frankreich gemachten Erfahrungen Bezug genommen wird. Abschliessend enthält der Aufsatz eine vergleichende Kalkulation über die Produktivität von Gattern und Bandsägen

Aspecte de organizare a producţiei în industria cherestelei din R.P.R.

Ing. **W. Linker**

În momentul naţionalizării au existat în R.P.R. cu 500% mai multe fabrici de cherestea decît azi şi cu 185% mai multe gatere ca în prezent. Marea majoritate a acestor fabrici aveau cîte 1—3 gatere, un număr mediu de 71 salariaţi şi o producţie medie anuală de cherestea pe gater de 3 ori mai mică decît astăzi.

Din cifrele de mai sus reiese că exploatarea fabricilor înainte de iunie 1948 a fost foarte puţin intensivă. Abstracţie făcînd de un număr redus de fabrici mari aparţinînd, fie unor societăţi internaţionale, fie statului, majoritatea celorlalte fabrici mărunte şi cu potenţial redus au lucrat numai cîteva luni pe an, în perioade favorabile, fie sub aspectul aprovizionării cu materie primă (epoca plutăritului, epoca trasului de iarnă), fie sub cel al disponibilităţii de forţe de muncă, respectiv în epocile cînd nu se desfăşurau munci agricole. Acest caracter intermitent al muncii şi-a imprimat pecetea şi asupra structurii fabricilor. Vorbind despre numărul mare de fabrici mici şi exceptînd din nou fabricile marilor întreprinderi, s-a putut constata că acestea aveau clădiri industriale insuficiente ca spaţiu şi necorespunzătoare regulilor de igienă a muncii. In schimb, depozitele de materie primă şi de produse, ţinînd seamă de volumul redus al producţiei, au fost suficient şi chiar supradimensionate, lipsindu-le însă instalaţiile mecanice de transporturi interioare şi alte mecanisme ce existau în acea epocă în alte ţări. Materia primă şi forţele de muncă erau ieftine. Industria forestieră nu avea ca preocupare organizarea superioară a procesului de producţie, întrucît pe de o parte fabricile constituiau stabilimente cu caracter temporar care trebuiau să trăiască pînă la epuizarea masivelor forestiere la poalele cărora au fost instalate, iar pe de altă parte, produsele realizate, în special cheresteaua, erau valorificate într-un ritm susţinut, fie la intern, fie — mai ales — la export de unde se realizau beneficii substanţiale. In această situaţie sortarea cherestelei a avut un rol preponderent. Astfel, la cheresteaua de răşinoase existau circa 100 de calităţi cu mici variaţii între ele, spre a obţine posibilităţi maxime de valorificare pe diferitele pieţe de export. In special pentru bazinul mediteranean cheresteaua s-a adaptat pînă şi cerinţelor calitative şi dimensionale regionale şi locale ale pieţelor, nu numai pretenţiilor comune pe ţări şi grupe de ţări.

Din momentul naţionalizării şi al dirijării centralizate a producţiei, prima problemă a fost

aceea a stabilirii capacităţii industriale a fabricilor de cherestea şi a organizării raţionale a procesului de producţie, care în acea epocă era mult în urmă faţă de tehnica de desfacere.

La scurt timp după naţionalizare, în anul 1949, a luat fiinţă Ministerul Silviculturii, Industriei Lemnului şi Hîrtiei. Exploatarea şi industrializarea lemnului au fost încredinţate unor întreprinderi teritoriale (I.P.E.I.L.) cu caracter foarte complex. Pentru începutul unei producţii organizate pe plan naţional, I.P.E.I.L.-urile au avut rolul lor privind unele obiective de politică economică. Ele nu au putut însă face faţă necesităţilor de ridicare a nivelului tehnico-organizatoric al producţiei care indica drumul spre specializare.

Trecînd prin diferite etape pe drumul specializării producţiei, s-a ajuns astăzi la forma de organizare a Ministerului Industriei Lemnului. In cadrul ministerului, Direcţia Generală a Industrializării Lemnului tutelează întreprinderile teritoriale denumite T.I.L. (Trustul Industrializării Lemnului), respectiv I.F.I.L. (Intreprindere Forestieră pentru Industrializarea Lemnului). Intreprinderile grupează 4—18 fabrici de cherestea după anumite criterii geografice. Nu s-a putut realiza o suprapunere perfectă a T.I.L.-urilor peste regiunile administrative, deoarece în unele din aceste regiuni (Suceava, Bacău) numărul mare de fabrici, sau în altele, distanţele mari între fabrici (Timişoara) au condiţionat pentru nevoile unei conduceri strînse existenţa a două trusturi. De asemenea, în alte regiuni (Galaţi, Bucureşti, Oradea, Ploieşti) numărul mic de fabrici n-a justificat existenţa unui aparat central de trust.

Forma organizatorică verticală care se prezintă astfel: unitate pentru industrializarea lemnului (U.I.L.) cuprinzînd o fabrică sau două fabrici mai mici apropiate, întreprindere teritorială (T.I.L.), respectiv (I.F.I.L.) şi direcţia generală (D.G.I.L.) şi-a dovedit justeţea şi viabilitatea în anii 1955—1956, perioadă în care s-au realizat succese însemnate în ridicarea indicilor cantitativi, calitativi şi economici ai producţiei. In acelaşi timp, această structură are destulă elasticitate în producţie spre a putea face faţă chiar unor sarcini momentane. Astfel, diferite campanii mari ca aceea a trecerii la intensificarea producţiei de cherestea de fag de calitate superioară cu situarea pe al doilea plan a preocupărilor privitoare la randamentul cantitativ, sau aceea de sprijinire a industriei extractive şi de celuloză şi hîrtie prin livrări masive de lemn de mină şi de celuloză, au putut fi încheiate cu rezultate pozitive. Se poate considera, deci, că principalele verigi în reţeaua de organizare au ajuns la un stadiu satisfăcător de evoluţie, că problemele industriei forestiere ce se pun într-un viitor apropiat sînt posibile de a fi rezolvate în cadrul structurii organizatorice existente.

Paralel cu preocupările pentru găsirea unui cadru organizatoric adecvat, forurile conducătoare ale industriei lemnului au urmărit îmbunătăţiri organizatorice şi pe alte linii. Pe primul plan a fost grija pentru ridicarea gradului de intensitate al exploatării fabricilor.

Astfel, din cifrele arătate la începutul acestui articol, rezultă că, cu 1/6 din fabricile ce existau în 1948 realizăm o producţie de trei ori mai mare pe gater şi de 1,3 ori mai mare pe R.P.R. Această situaţie s-a obţinut prin energice comasări şi desfiinţări de fabrici şi prin unele construcţii de fabrici noi, moderne, în preajma masivelor mari forestiere.

Aşezarea geografică a fabricilor de cherestea se poate analiza după mai multe criterii:

— după distanţa de transport a materiei prime;

— după distanţele de transport ale produselor la locurile de valorificare;

— după existenţa în regiune a forţelor de muncă etc.

Cel mai important criteriu rămîne acela al materiei prime. Intr-adevăr, consumul specific de buşteni pentru un metru cub cherestea variază după esenţe, sisteme de debitare, specificaţii etc. între 1,500—1,950. Luînd în consideraţie şi faptul că lemnul rotund are o umiditate ridicată, se poate spune că greutatea materiei prime este dublă faţă de cea a cherestelei uscate, rezultate din ea. Deci, se recomandă evitarea transporturilor lungi de materie primă, putîndu-se accepta în schimb o lungire a transporturilor de cherestea. Calculul pe bază de tarife de cale ferată diferenţiate între lemn rotund şi cherestea falsifică imaginea, întrucît pentru o economie raţională planificată trebuie să conteze numai capacitatea efectivă de transport ocupată, exprimată în tone/km.

In cazul transportului pe apă al materiei prime, factorul de greutate nu mai contează. In schimb, intervine factorul de pierderi prin transport, care merge, dacă nu proporţional, totuşi paralel cu distanţa de transport. Deci, şi în aceste cazuri criteriul de depărtare a fabricii faţă de baza de materii prime îşi menţine rolul său preponderent.

Concluzia ce se impune este că, pentru a proceda la o organizare raţională teritorială a fabricilor de cherestea, este nevoie, în primul rînd, a se cunoaşte cît mai exact şi pentru o perioadă cît mai mare resursele de materie primă, repartiţia lor geografică pe teritoriul ţării. Al doilea pas ar fi, apoi, regruparea fabricilor în funcţie de bazele de materii prime. Lucrările privitoare la zonarea pădurilor şi cele de amenajarea, respectiv reamenajarea lor în ansamblu, sînt în curs de mai mulţi ani, dar rezultatele lor definitive lipsesc încă. Pînă atunci

necesitatea de a produce cît mai multă cherestea a făcut ca producţia fiecărei fabrici să nu se limiteze numai la materia primă ce gravitează în mod normal asupra ei, ci ca aceasta să se transporte în completare de la distanţe mari. Datorită acestui fapt, deşi an de an creşte randamentul în cherestea la debitare, totuşi sporeşte, tot an de an, în valoare absolută şi costul materiei prime, datorită ridicării costului transportului. Menţinerea unora dintre fabricile desfinţate nu ar fi putut ajuta întrucît tocmai acestea sînt acelea a căror bază de materie primă este definitiv epuizată.

Pentru ilustrarea celor de mai sus se dau cîteva cifre în tabela 1.

Tabela 1

	1953	1954	1955	Semestrul I 1956
Randamentul în cherestea de răşinoase, calculat faţă de anul de bază 1953	100 %	101,34 %	102,55 %	104,71 %
Costul materiei prime inclusiv transportul ei, în lei/m³ cherestea	104,25	100,32	130,29	107,06

Apropierea fabricilor de sursa de materie primă şi reamplasarea lor în funcţie de situaţia geografică a masivelor forestiere sînt obiective principale ale Ministerului Industriei Lemnului. Un factor important pentru atingerea acestor obiective este schimbarea speciilor la producţia de cherestea, factor care are influenţă hotărîtoare în dirijarea politicii de investiţii.

Pînă la naţionalizare se producea aproape exclusiv cherestea de răşinoase. Cheresteaua de foioase (fag, stejar, diverse foioase moi şi tari) se producea în cantităţi mici, oscilînd în jurul a 5% din cantitatea totală de cherestea produsă. Faţă de aceasta, pentru ultimul an al celui de-al doilea cincinal se prevede ca circa 30% din total să reprezinte cherestea de foioase şi din aceasta circa 85% fag. Ori, debitarea fagului necesită fabrici cu o construcţie şi amenajare tehnică proprie, deosebită de cea a răşinoaselor: hale mult mai lungi, maşini-unelte mai numeroase, aburitori etc. Problema trecerii aşa de accentuate la debitarea fagului, cu modificările respective de adaptare a unor fabrici şi tendinţa de regrupare teritorială a fabricilor trebuie să meargă mînă în mînă.

O dată cu problema generală a amplasării şi a amenajării de fabrici trebuie să se aibă în vedere şi îmbunătăţirea tehnică a desfacerii produsului, dar cu totul sub alt aspect decît în economia producţiei cherestelei dinainte de naţionalizare.

Elementul „cheltuieli de desfacere", cuprinzînd costurile de la stivă pînă la vagon, reprezintă următoarele procente din preţul de cost total la cheresteaua de răşinoase:

Tabela 2

	1953	1954	1955	Semestrul I 1956
In procente din preţul de cost total (comercial)	8,69	8,27	8,55	7,79

Din comparaţia procentelor ar rezulta o dinamică oarecum normală de la an la an, cu excepţia anului 1955, unde se manifestă un salt necorespunzător. Acest salt coincide cu o situaţie asemănătoare la costul materiei prime (v. tabela 1). Explicaţia constă în repartiţia teritorială a disponibilităţilor de materie primă nearondată total în apropierea fabricilor pe de o parte, datorită cărui fapt s-au efectuat transporturi masive şi mişcări pe C.F.R. de cantităţi importante de lemn rotund, iar pe de altă parte, majorarea mai accentuată a planului de producţie la unele fabrici fără instalaţii de încărcare, sau fără acces direct la reţeaua C.F.R. Aceste două grupe de cifre ilustrează cu prisosinţă necesitatea de a continua cu energie reorganizarea geografică a fabricilor de cherestea.

Variaţia productivităţii muncii în indici valorici este arătată în tabela 3.

Tabela 3

	1950	1951	1952	1953	1954	1955	Semestrul I 1956
Procente faţă de anul de bază 1950	100	88,9	99,0	104,4	105,9	105,4	115,9

Productivitatea valorică este un indice care trebuie privit cu rezervă, el fiind influenţat de o serie de factori momentani, ca: specificaţia pe sortimente a producţiei, preţurile de decontare ale acestora, metodologia, nu totdeauna identică, de calcul etc. Totuşi, din cifrele de mai sus se poate deduce că productivitatea în primul cincinal nu s-a dezvoltat în mod dinamic corespunzător, datorită următoarelor motive:

— insuficienta aplicare a metodelor de muncă avansate;

— insuficienta calificare a muncitorilor şi a personalului tehnico-administrativ datorită — în ceea ce priveşte muncitorii — fluctuaţiei braţelor de muncă etc.;

— atitudinea pasivă a cadrelor tehnice medii şi inferioare faţă de tehnica nouă.

Prima teză este bine cunoscută şi atacată pe căi multiple. A doua a stat la baza modificărilor importante ale sistemelor de salarizare

pentru muncitori, maiştri şi tehnicieni, elaborate în ultimul an. Pe lîngă îmbunătăţirea salarizării, diferitele sisteme premiale de cointeresare materială a celor ce concură la realizarea producţiei, în obţinerea unor indici cît mai buni în munca lor, au dat rezultate favorabile.

In direcţia ridicării nivelului profesional al celor ce muncesc, diferitele cursuri, instructaje etc., cu şi fără scoaterea din producţie, pentru salariaţi din diferitele verigi ale structurii organizatorice, au avut în vedere, pe lîngă iniţierea şi perfecţionarea cunoştinţelor cu caracter tehnic, şi imprimarea cunoştinţelor de bază ale economiei politice. Aspectele economice concrete ale fiecărui loc de muncă şi, mai ales, problemele organizatorice de nivel inferior, probleme elementare ca documentaţia primară, circulaţia documentelor, delimitarea competinţelor unor salariaţi din fabrici şi întreprinderi, probleme de planificare, preţ de cost etc., au început să fie frămîntate în masele largi, abia de foarte puţin timp. Incă la sfîrşitul anului 1955 au existat fabrici de cherestea în care problemele de organizare au fost tratate în mod superficial, iar controlul economico-financiar a lăsat şi el mult de dorit. In aceste locuri, oricît de puţine ar fi ele la număr, se pune cu toată seriozitatea nu problema de organizare ştiinţifică a producţiei, ci chiar constituirea primei trepte, de formare a unui nucleu organizatoric de la care să se poată porni apoi la ridicarea nivelului de organizare a unităţii. Acest fenomen se prezintă în forma sa cea mai acută astfel: cadrul organizatoric pe planul republican există, el şi-a trecut probele şi s-a arătat viabil. Uneori însă lipseşte organizarea în adîncime şi atunci tot edificiul administrativ stă pe baze lipsite de soliditate.

Acţiunea de ridicare a nivelului tehnico-economic al salariaţilor, acţiune de îmbunătăţire în acelaşi timp a cunoaşterii problemelor de organizare, a pornit de sus. In cadrul Direcţiei Generale a Industrializării Lemnului s-au organizat o serie de instructaje pentru iniţierea tuturor salariaţilor în problemele economice şi organizatorice. Şefii de unităţi de industrializare sînt şcolarizaţi în cursuri speciale de peste două luni, cu scoaterea din producţie, în probleme de economie, planificare şi organizare. Separat, responsabilii de muncă şi salarii din fabrici şi întreprinderi sînt în permanenţă şcolarizaţi şi instruiţi. Din împletirea acestor acţiuni va lua naştere o preocupare sporită bazată şi pe cunoştinţele economice necesare, pentru rezolvarea problemelor de organizare a întreprinderilor considerate fiecare în sine ca o celulă a economiei. Scopul urmărit aici nu este de a se crea o diversitate de scheme organizatorice, ci, dimpotrivă, o uniformizare a structurii organizatorice a întreprinderilor atît de necesară pentru asigurarea unei conduceri centralizate. Cu această ocazie problemele locale de organizare, cum ar fi studiul şi eliminarea locurilor înguste în desfăşurarea procesului tehnologic, echilibrarea capacităţilor diferitelor secţii şi ateliere, echilibrarea încărcării maşinilor, reducerea şi mecanizarea transporturilor interioare, pot şi trebuie să fie atacate.

Atitudinea pasivă faţă de tehnica nouă are la bază, în primul rînd, lipsa de nivel tehnico-economic al celor chemaţi să o aplice. Multe cadre tehnice medii şi inferioare preferă din comoditate o muncă fizică oricît de grea, unui cît de mic efort intelectual. De aici, rezerva de a folosi şi manevra unelte şi utilaje moderne de înaltă tehnicitate. Ca exemplu dăm cărucioarele de gatere cu mecanism hidraulic, aduse în ţară în anii 1947—1948, abandonate după cîteva luni de la punerea lor în funcţiune. In această privinţă organizaţiile de masă şi, în mod special, organizaţiile A.S.I.T. din întreprinderi ar putea avea un rol hotărîtor prin popularizarea acestor utilaje şi prin familiarizarea maselor cu ele.

De asemenea, prin conferinţe însoţite de proiecţii sau alte mijloace de propagandă care să fie atrăgătoare, adecvate nivelului tehnic şi cultural al celor vizaţi, trebuie să se pregătească terenul pentru introducerea tehnicii noi. In ultimii ani s-a trimis la fabrici un bogat şi variat material documentar, care însă nu este decît în mică măsură consultat şi, mai ales, aplicat.

In legătură cu ridicarea productivităţii muncii au un rol mare mecanizarea şi automatizarea proceselor de producţie. Este destul de a reaminti că în U.R.S.S. s-a creat un minister pentru problemele de automatizare. In industria cherestelei, unde se manipulează cantităţi enorme de materiale, problema merită o deosebită atenţie. In fabricile de cherestea, peste 30% din muncitorii din hala gaterelor şi aproape totalitatea muncitorilor din depozitele de buşteni şi de cherestea lucrează manual la mişcarea pieselor de lemn. Aceasta este una dintre cauzele pentru care tehnicitatea muncitorilor noştri este destul de scăzută faţă de alte industrii, avînd drept consecinţă o salarizare inferioară şi, ca urmare, fluctuaţii de braţe de muncă. Din cauza fluctuaţiei, nivelul tehnic rămîne redus. Pentru înlăturarea acestei situaţii este necesară o îmbunătăţire simţitoare a condiţiilor de muncă, introducîndu-se, printre altele, mecanizări avansate.

Modernizarea utilajului industrial al fabricilor de cherestea, care la noi este în bună parte uzat fizic şi, în mare măsură, uzat moral, este o problemă primordială. Rezolvarea ei nu stă numai în procurarea utilajului nou, ci şi în crearea condiţiilor organizatorice de optimă fo-

losire, în ridicarea nivelului profesional al cadrelor tehnice şi muncitoreşti.

In legătură cu cei doi factori : maşini pe de o parte, muncitori pe de alta, mai este cazul de a se aminti un element important al productivităţii: factorul de utilizare a timpului de lucru. Acest factor a crescut în anii de economie planificată de la 0,64 la 0,89, dar de la acest nivel şi pînă la maximul realizabil în condiţii industriale, care s-ar plasa pentru industria cherestelei în jurul cifrei de 0,96 este încă o cale destul de grea. Străbaterea ei în minimum de timp depinde şi ea, în primul rînd de creşterea nivelului profesional şi politic al muncitorilor.

Congresul al II-lea al P.M.R. a arătat că „...reducerea preţului de cost trebuie să devină o problemă centrală a întregii organizări a producţiei..." Preţul de cost este puternic influenţat de numărul acelor salariaţi, care nu concură direct la realizarea producţiei, şi anume, personalul tehnico-administrativ şi personalul auxiliar, adică toţi acei ale căror salarii apar în calculul preţului de cost la articolele de „cheltuieli generale". In tabela 4 se consideră anul 1950 ca an de bază = 100%. Pentru preţul de cost există date comparabile, adică prelucrate după metodologii asemănătoare, abia din 1953.

Tabela 4

	1950	1951	1952	1953	1954	1955	Semestrul I 1956
Numărul total de salariaţi industriali	100	109,4	106,6	103,6	107,5	97,6	95,8
Personal tehnico-administrativ, paza, serviciu etc., % din total	22,9	16,4	19,5	15,4	14,7	15,5	15,4
Cheltuieli generale ale secţilor şi ale întreprinderii, % din total				16,16	18,39	17,50	18,44
Idem, % asupra salariilor directe				180,36	190,18	181,16	189,13

Cheltuielile generale nu cuprind numai salarii, ci şi alte elemente, ca amortizări, cheltuieli de întreţinere etc. Totuşi, faptul că ponderea acestor cheltuieli în cadrul preţului de cost se menţine şi că nivelul lor faţă de salariile directe, rămîne destul de ridicat, arată că situaţia nu este corespunzătoare şi nici normală. Soluţia simplistă de reducere a personalului nu este aplicabilă. In special, personalul tehnico-administrativ este atît de încărcat, încît orice reducere numerică s-ar răsfrînge în mod inevitabil asupra calităţii lucrărilor.

Calea de rezolvare a problemei poate fi numai pe linie organizatorică. Fără a abandona principiul că orice mişcare de bunuri trebuie însoţită concomitent de o mişcare de documente, fără a reduce, dimpotrivă, îmbunătăţind încă documentele periodice de informare a forurilor superioare, trebuie să se găsească modalităţi de simplificare a birocraţiei, prin eliminarea situaţilor duble şi paralele, prin înlănţuirea mai organică a diferitelor documente. Concomitent s-ar putea reduce posturile paralele, cum ar fi cele de şef de unitate şi tehnician şef la fabrici. S-ar putea crede că, după 10 ani de regim democratic, nivelul politic şi tehnic al cadrelor de conducere a crescut într-atît că una şi aceeaşi persoană să poată întruni atît capacitatea politică, cît şi cea tehnică de conducător. Se aminteşte numai acest aspect, întrucît în Republica Cehoslovacă, ţară cu o industrializare mai veche şi mai avansată, sarcinile de conducător politic şi tehnic al unei fabrici de cherestea, sînt deţinute de aceeaşi persoană. Sarcinile sporite puse în faţa unei persoane cer însă de la aceasta un nivel tehnico-profesional mai ridicat şi o muncă mai intensă, care, la rîndul lor, trebuie compensate prin creşterea salariului real.

Sub aspectul profilării întreprinderilor, drumul parcurs de la naţionalizare şi pînă azi a fost lung. Trebuie distinsă aici profilarea întreprinderilor propriu-zise în sensul de unităţi organizatorice şi aceea a fabricilor.

Primele întreprinderi, I.P.E.I.L.-urile, grupau laolaltă după criterii teritoriale, unităţi de exploatare cu fabrici de cherestea şi fabrici de P.P.F. şi de mobile. A urmat scindarea succesivă în trei ramuri, şi anume: exploatările forestiere au fost grupate în I.F.E.T.-uri, fabricile de cherestea în I.F.I.L.-uri şi cele de P.P.F. şi de mobilă în I.P.R.O.F.I.L.-uri. Profilul întreprinderilor de industrializare a lemnului, axat pe producţia de cherestea ca producţie de bază, a rămas stabil în continuare şi se menţine şi azi.

Fabricile de cherestea au în majoritatea lor şi secţii de produse finite, ca lăzi din răşinoase şi din fag, case prefabricate, parchete, butoaie, talaş industrial etc. Pe de altă parte, trei întreprinderi pendinte de Direcţia Generală Industrială a Produselor Finite din Lemn, care coordonează în principiu producţia de P.P.F. şi de mobilă, au în cadrul lor producţii de cherestea. Acest paralelism, desigur dezavantajos atît din punctul de vedere al conducerii la nivelul direcţiilor generale, cît şi din cel a specializării întreprinderilor, nu poate fi

evitat în faza actuală de organizare a industriei. De altfel, existența în cadrul unuia și aceluiași complex industrial a unor secții de producție, chiar cu profil independent una de cealaltă, condiționează o conducere unitară și comună a lor. Asemenea paralelism există și la alte produse: butoaie, lăzi, mobilă corp simplă etc., care se produc atît în secțiile anexe ale fabricilor de cherestea cît și în secții ale fabricilor de produse finite. Desigur că, în interesul unei organizări superioare a producției, aceste paralelisme vor trebui să dispară. Este practic indiferent dacă una sau alta din direcțiile generale coordonează de exemplu producția de lăzi; nu este însă indiferent dacă producția de lăzi ocupă o secție sau o subunitate puternică, susceptibilă de mecanizări și de perfecționări, de îmbunătățirea continuă a procesului tehnologic, sau dacă ea reprezintă numai o anexă cu pondere neglijabilă, într-un complex industrial de alt profil.

In presă a apărut descrierea critică a unor fabrici de automobile, care produc o gamă întreagă de produse metalurgice mici, pînă la crătiți și ouare, dar automobile foarte puține. Asemenea situații au existat și în industria cherestelei și tendințe asemănătoare mai dăinuie încă în unele părți.

In dorința de a produce cît mai multe bunuri de larg consum, pe lîngă fabricile de cherestea au răsărit o mulțime de secții mici de producție meșteșugărească, pentru diferite produse, atît din valorificarea deșeurilor, cît și din prelucrarea mai mult sau mai puțin adîncă a cherestelei. Cu toată ponderea valorică relativ mică, aceste secții și producția lor foarte variată ca tipuri, au întunecat perspectivele organizatorice și au sustras multe energii și posibilități tehnico-materiale de la obiectul principal al industriei.

Industria cherestelei este o industrie de produse semi-finite, de produse de masă, nu de serie. Ea nu trebuie să piardă acest caracter, spre a putea face față cît mai bine sarcinilor sale. Problemele sale organizatorice specifice sînt multe și destul de grele; am încercat a arăta aici unele din ele. Orice abatere de la linia clară a profilului industrial poate avea, în ultimă analiză, numai urmări defavorabile.

Dezvoltarea profilului pe linia prefabricatelor este de dorit. Este de la sine înțeles că, la gradul de mărime al întreprinderilor noastre, producția de prefabricate dintr-o masă mare de semifabricate este mai avantajoasă decît integrarea producției, adică producția de la materia primă în forma ei cea mai brută, pînă la produs finit, în cadrul aceluiași complex industrial. Prefabricarea de piese pentru un număr cît mai mare de industrii prelucrătoare permite utilizarea rațională a întregului material. Un prim pas încununat de succes, în această direcție, îl constituie producția în cadrul fabricilor de cherestea a unor piese prefabricate pentru mobila curbată și mobila corp. Drumul este deschis. Cercetările științifice pentru inițierea producției de prefabricate și în alte domenii au ajuns la concluzii. Urmează acum, aplicarea în producție pe scară largă.

Problemele de organizare științifică a producției au fost atacate pînă în ultimul timp, mai mult sau mai puțin sporadic, fără un plan călăuzitor central. Succesele incontestabile obținute trebuie lărgite și, mai ales, adîncite. Pentru aceasta este foarte bine venită inițiativa A.S.I.T.-ului, de a pune pe primul plan al preocupărilor cadrelor de pregătire superioară, și problemele de organizare.

I.C.E.I.L.-ul are un sector special pentru probleme de organizare; ar fi cazul de a lărgi sfera sa de activitate asupra unor probleme majore, afară de acelea legate de anumite ramuri restrînse de producție, sau chiar locuri de muncă, și de a aplica în practică, în mod organizat, rezultatele cercetărilor.

Introducerea şi extinderea tehnicii noi în industria produselor finite de lemn

Ing. **M. Baldovin**

Sectorul produselor finite de lemn a început să se dezvolte industrial numai după naţionalizarea principalelor mijloace de producţie.

In momentul naţionalizării, sectorul produselor finite de lemn era reprezentat de o puzderie de unităţi mici, multe dintre ele simple ateliere, cu producţie scăzută şi cu un proces de fabricaţie meşteşugăresc.

Pentru introducerea tehnicii noi în acest sector de producţie s-a trecut în anii 1948 şi 1949, precum şi în anii primului plan cincinal, la reorganizarea sa, prin comasarea unităţilor mici în unităţi mari — întreprinderi cu conducere centralizată — la sistematizarea procesului de fabricaţie prin crearea de noi spaţii, raţionalizări mari de procese tehnologice, mici mecanizări şi introduceri de inovaţii, care toate au avut ca rezultat creşterea producţiei, a productivităţii muncii şi a celorlalţi indici de plan, aşa cum se desprinde din tabela 1.

Tabela 1

Evoluţia indicilor de plan în sectorul produselor finite de lemn în cursul primului plan cincinal

Indicele	Anul, %					
	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Producţia globală (valori constante)	100	123	144	164	183	229
Producţia marfă (valori cu ridicata)	100	143	169	188	189	229
Fond total salarii	100	111	115	126	141	176
Productivitatea muncii cap de muncitor	100	117	129	140	152	179
Volum de investiţii	100	127	302	262	422	367

Directivele celui de-al II-lea Congres al P.M.R. cu privire la cel de-al doilea plan cincinal de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1956—1960 arată că interesele economiei naţionale cer să se obţină noi şi importante realizări în direcţia introducerii tehnicii noi în toate ramurile economiei. Acest lucru va permite creşterea mai departe a productivităţii muncii, reducerea preţului de cost şi îmbunătăţirea calităţii produselor.

Directivele prevăd ca tehnica nouă să fie introdusă în primul rînd în întreprinderile principale din fiecare ramură, iar în interiorul întreprinderilor, în acele faze ale procesului tehnologic care determină în cea mai mare măsură creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost.

Se ştie că principalele căi de introducere a tehnicii noi sînt axate pe folosirea de noi maşini mai productive, pe mecanizarea lucrărilor grele şi cu volum mare de muncă şi a celor auxiliare, pe introducerea de noi procedee tehnologice şi metode înaintate de muncă şi de organizare etc. In această privinţă Directivele prevăd ca în acţiunea de lărgire a capacităţilor de producţie la întreprinderile existente, precum şi în construcţia de noi capacităţi, se vor prevedea utilaje la nivelul tehnicii noi. Pe aceeaşi linie este şi Hotărîrea Consiliului Central A.S.I.T. din 5 februarie 1956, care prevede sarcini importante pentru introducerea tehnicii noi şi a tehnologiei avansate în producţie, generalizarea experienţei înaintate, stimularea şi sprijinirea iniţiativei creatoare a inovatorilor.

In decursul primului plan cincinal, în sectorul industrial al produselor finite de lemn, o dată cu introducerea noţiunii de plan s-au creat premizele pentru trecerea la o treaptă tehnico-organizatorică superioară, bazată în primul rînd pe profilarea întreprinderilor, pe specializarea şi cooperarea lor, acţiune realizată totuşi în mică măsură în această industrie.

Cu privire la aplicarea de noi procedee tehnologice, care asigură folosirea mai judicioasă a materiei prime şi a materialelor, precum şi reducerea costului producţiei, menţionăm în cele ce urmează o serie de astfel de procedee care pe lîngă îmbunătăţirea calităţii producţiei, au dat şi posibilitatea realizării unor produse noi şi de calitate superioară, ceea ce a avut ca efect creşterea indicilor de plan (tabela 1).

La fabricile de placaj, panel şi furnir s-au introdus procedee de conservare a buştenilor de fag, care au permis să se realizeze continuitatea procesului de fabricaţie şi în anotimpul călduros. Inainte de anul 1950 aceste fabrici lucrau sezonier, numai în perioadele de exploatare, pentru ca lemnul de fag să nu se altereze. Institutul de Cercetări şi Experimentări pentru Industria Lemnului (I.C.E.I.L.) a cercetat problema răscoacerii lemnului de fag şi a propus mai multe procedee pentru împiedicarea producerii acestui defect, între care procedeul ungerii capetelor buştenilor şi a părţilor laterale fără coajă, cu paste reci sau calde. Alte procedee indicate au fost : aplicarea de rumeguş umed la capete, cufundarea buştenilor în apă, simplu sau combinat cu stropirea lor prin ploaie artificială. In prezent, la I.P.R.O.F.I.L. R. Vîlcea se experimentează procedeele de imersie şi stropire cu apă şi numai de stropire cu apă. Rezultatele obţinute pînă acum arată superioritatea acestor

procedee în comparație cu acela al aplicării de paste pe bușteni.

Încă din anul 1952 s-a trecut la fabricarea placajului bachelizat pentru ambarcații standardizate, folosindu-se presele existente. De asemenea, s-a reintrodus fabricarea placajului de aviație cu caracteristici fizico-mecanice superioare placajului normal.

Incleierea cu cleiuri de cazeină a fost înlăturată, introducîndu-se cleiuri sintetice pe bază de uree-formaldehidă (caurit din import sau urelit fabricat în țară), ceea ce a dus la o îmbunătățire calitativă considerabilă a placajului și a panelului. Cu sprijinul I.C.E.I.L. s-a introdus întăritorul I și II pentru utilizarea cleiului urelit în condiții bune tehnologice și fără emanații toxice.

S-au studiat, elaborat și introdus procedee științifice de uscare a materialului lemnos în instalațiile de uscare existente la fabricile de produse finite, mărindu-se capacitatea de uscare cu 50% față de 1951. Introducerea la unele întreprinderi a regimului de uscare oscilatoriu, elaborat de I.P.R.O.F.I.L. Măgura Codlei a permis să se reducă durata de uscare cu circa 30%.

O mare greutate în realizarea planului de producție la fabricarea furnirelor estetice o constituia uscarea acestora, care, pînă în anul trecut, se făcea pe cale naturală. Astăzi, s-au construit la I.P.R.O.F.I.L.-urile Gugești și Deta uscătorii tunel pentru uscarea artificială a furnirelor estetice, ale căror rezultate sînt mulțumitoare. Aceste instalații sînt în curs de extindere și la celelalte fabrici de furnire.

În sectorul mobilei, s-a trecut de la finisarea mobilei cu șelac, la finisarea cu nitrolac, ceea ce a mărit productivitatea muncii cu circa 300% și a adus o reală îmbunătățire a calității peliculei de lac, ca aspect, rezistență, aderență etc.

S-au introdus noi tratamente de ameliorarea lemnului, de exemplu pentru fabricarea creioanelor prin încălzire în vid și parafinarea la temperaturi înalte; de asemenea, s-a introdus folosirea lemnului alterat pentru creioane. Aceste măsuri rezultate din teme de cercetare și inovații au îmbunătățit prelucrarea mecanică, au redus numărul de operații, au ameliorat culoarea lemnului apropiind-o de cea a cedrului, au redus impregnarea cu colorant și au îmbunătățit ascuțirea creionului. S-a realizat experimental fabricarea minelor din masa de grafit indigenă și din grafit sintetic, obținut ca deșeu de fabricație de la fabrica „Carbochim" din Cluj.

In trecut, la fabricarea butoaielor, majoritatea operațiilor se executau manual. Prin introducerea unui proces tehnologic rațional s-a mărit productivitatea muncii cu 100% la fabricarea butoaielor de stejar. La I.P.R.O.F.I.L. „Butoiul" prin perfecționarea curbării individuale a doagelor s-a reușit să se realizeze economii de circa 3 900 m³ doage anual.

La fabricarea rechizitelor pentru scris, calculat și desenat, industria noastră a făcut progrese mari, reușind să fabrice, prin gravare, rigla de calcul format mare și mic din lemn și plexiglas. In prezent s-a definitivat procesul de fabricație al acestor rigle prin presare (imprimare), ceea ce permite sporirea producției cu peste 100%.

Inafară de rigle de calcul, se produc următoarele articole noi: rigle de reducție cu 2;4 și 5 scări, echer raportor, echer de hașurat, rigle cu marginile din plexiglas etc. care înainte se aduceau din străinătate.

In fabricarea articolelor de sport (schiuri lamelate, rachete de tenis, sulițe etc.) și de elemente pentru industria textilă (săbii bătătoare), s-a introdus procedeul lamelării și utilizării lemnului stratificat, prin care s-a îmbunătățit calitatea produselor, s-au micșorat consumurile de materii prime și materiale. Săbiile bătătoare din lemn stratificat întrebuințate în industria textilă au o durată de întrebuințare de circa 30 zile, față de 3—4 zile cît rezistau cele din lemn masiv. Din lemn stratificat densificat s-au produs experimental primele roți dințate, care înlocuiesc cu mult succes roțile dințate de metal care, pe lîngă o durată de utilizare mare, reduc zgomotul pe care-l provoca angrenajul roților de metal. Acest produs nou, denumit „Lignomet", se va produce în curînd pe scară industrială.

I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" a realizat cabine și caroserii auto pentru primele autocamioane românești, creînd un proces tehnologic pe bandă, mecanizările introduse producînd creșterea producției și a productivității muncii.

In prezent, întreprinderea „Măgura Codlei" perfectează procesul tehnologic de fabricare a cabinelor auto din lemn stratificat mulat, folosind clei de bachelită, ceea ce va aduce o mare economie de tablă.

In legătură cu îmbunătățirea continuă a indicilor tehnico-economici de consum, în industria produselor finite de lemn, prin măsurile tehnico-organizatorice luate pentru îmbunătățirea procesului de producție s-a reușit să se micșoreze consumul specific la multe produse. Spre exemplu, la bușteni de fag pentru placaj, consumul specific s-a redus de la 2,340 m³ bușteni pe 1 m³ placaj, la 2,100 m³/m³; la lăzile de ceai s-a redus de la 3,150 m³/1000 garnituri, la 2,700 m³/1 000 garnituri, printr-un nou proces rațional de croire; la bușteni de fag pentru panel, de la 0,810 m³/m³, la 0,700 m³/m³ etc.

In ce privește înlocuirea materialelor deficitare cu materiale noi, păstrîndu-se sau chiar ameliorîndu-se calitatea produsului, se pot enumera cîteva exemple mai importante:

— înlocuirea parafinei de la fabricarea chibriturilor cu noul produs „jilip-cerofin“ (produs secundar obținut în industria petrolieră), care a contribuit la reducerea prețului de cost cu circa 12% ;

— înlocuirea kauritului din import cu urelit ;

— înlocuirea grafitului din import cu cel sintetic, după cum s-a arătat mai sus.

Cantitatea crescîndă a nevoilor de panel pentru fabricarea mobilei a determinat fabricile de mobile, începînd cu I.P.R.O.F.I.L. „Libertatea“, să confecționeze plăci celulare. Metoda a fost extinsă și de I.P.R.O.F.I.L. „București“ și altele, care își confecționează panel singure ; mai ingenioși au fost însă tovarășii de la I.P.R.O.F.I.L. „Republica“, care au folosit scîndurele de tei rebutate pentru creioane, confecționînd miez de placă celular tip grătar.

Prin îmbunătățirea sistemului de croire la fabricarea mobilei, introducîndu-se metode de croire centralizate și metoda de croire după șablon, prin folosirea semifabricatelor și a cherestelei de fag în locul celei de rășinoase, s-a ajuns la reducerea consumurilor specifice și, implicit, la reducerea prețului de cost al produselor cu 3,18% față de 1950.

Una dintre problemele noi, căreia prin încercări'e experimentale de laborator, stație-pilot și semiindustrială i s-a dat o rezolvare favorabilă, este uscarea cu radiații infraroșii. S-a pornit inițial de la uscarea peliculelor de nitrolacuri care în experimentările la stația-pilot a I.C.E.I.L. a dat rezultate bune în ce privește reducerea timpului de uscare, de la 11 zile la 87 min. Mergînd pe aceeași idee, fabrica de creioane „Republica“ a experimentat uscarea scîndurelelor de tei, reușind să reducă umiditatea lemnului de la 30% la 8% în circa 16 min., înlăturînd necesitatea stocului de materie primă semifabricată de scîndurele de tei, care trebuia depozitat circa două luni de zile pentru uscare pe cale naturală, prin care nu se ajungea totuși decît la umiditatea de 20%. Fabrica de chibrituri „București“ folosește metoda de uscare cu radiații infraroșii la uscarea gămăliei de chibrit și la mașinile de pastat, îmbunătățind astfel calitatea aprinderii. I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei“ a introdus în cinstea schimbului de experiență cu inovatorii din industria produselor finite de lemn, uscarea cu radiații infraroșii a peliculei de vopsea, reducînd timpul de uscare de la cîteva zile la un minut.

In depozite s-au mecanizat operațiile de transportat materia primă (bușteni, cherestea, doage etc.), prin introducerea liniilor de transport înguste cu vagonete. Astfel, la fabricile de placaj, panel și furnire s-au introdus instalații mecanice de descărcat bușteni și de stivuit (la I.P.R.O.F.I.L. Deta și R. Vîlcea), precum și instalații de introdus și scos bușteni secționați din gropile de aburit (la R. Vîlcea), fiind în curs introducerea acestor mecanizări și la celelalte fabrici.

Transportul în interiorul secțiilor de fabricație s-a mecanizat la majoritatea întreprinderilor prin folosirea vagonetelor decovil, a cărucioarelor crocodil și a ascensoarelor. Prin introducerea acestor instalații s-au realizat creșteri mari ale productivității muncii (de exemplu 50—100%) și economii însemnate de fonduri, ca, de exemplu : la I.P.R.O.F.I.L. „București“ peste 100 000 lei anual, la I.P.R.O.F.I.L. „Libertatea“ circa 4 000 lei etc.

In sectorul mobilei corp s-au introdus mecanizări aproape la toate operațiile manuale și, îndeosebi, la finisajul mobilei. Ca exemplu menționăm banda rulantă pentru finisarea scaunului tîmplăresc de birou (Feko) la unitatea VIII a I.P.R.O.F.I.L. „București“, finisarea prin stropire cu pistolul cu rezervor propriu la toate fabricile de mobile, șlefuirea suprafețelor plane, mecanizarea aparaturii de fuguire a furnirelor, a cepuirii șipcilor de alunecare de la masa tip E 523, a nivelării masivelor aplicate pe canturile panourilor din panel la I.P.R.O.F.I.L. „Bihorul“ etc.

O serie de întreprinderi s-au îngrijit să-și confecționeze utilaje noi în atelierele lor mecanice, ajutînd totodată și celelalte întreprinderi care nu au acumulat o experiență de acest fel. De exemplu, I.P.R.O.F.I.L. „Chibrituri“ București execută cărucioare decovil pentru întreaga industrie a produselor finite, I.P.R.O.F.I.L. — R. Vîlcea execută dispozitive de centrat bușteni la derulare, I.P.R.O.F.I.L. „Butoiul“ a executat mașini de spumat kauritul, I.P.R.O.F.I.L. „Deta“ va executa mașina de gumat hîrtie, formată prin combinarea sistemului de tăiat hîrtie cu cel de gumat și uscare în trei reprize consecutive etc.

In sectorul de mobilă curbată s-au mecanizat operațiile de curbare a picioarelor și a spătarelor (la I.P.R.O.F.I.L. „București“).

S-au mecanizat operațiile de evacuare a deșeurilor prin introducerea instalațiilor de exhaustare (I.P.R.O.F.I.L. „București“, „Libertatea“, „Simo-Geza“, „Reconstrucția“, „Bradul ardelean“ etc.

Un aport foarte mare în dezvoltarea mecanizărilor îl are mișcarea de inovații. Prin introducerea inovațiilor acceptate în producție s-au realizat economii importante, spre exemplu de circa 1 800 000 lei pe primul semestru al anului 1956.

Dintre aceste inovații se pot cita în primul rînd următoarele :

— La I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei“ mecanizarea aproape completă a procesului de fabricație al căruțelor și platformelor de autocamion „Steagul Roșu“.

— Circular cu masă culisabilă, prevăzut cu cap divizor pentru debitarea octogonală a bu-

tucilor de căruță, ceea ce aduce economii anual de 9 000 lei.

— Strunjirea semiautomată a butucilor de căruță, ceea ce aduce o economie de 25 000 lei anual.

Diferite metode de rolare a cercurilor, de presare a brățării cap cruce etc. Toate aceste inovații, împreună cu măsurile tehnico-organizatorice măresc productivitatea muncii cu peste 30%.

„Tehnolemn"-Timișoara a mecanizat majoritatea operațiilor de la fabricarea cutiilor de radio, prin folosirea dispozitivului pentru încleierea curburii cutiilor de radio, cepuirea stinghiilor pentru rama de fund la cutia de radio, tăierea în unghi de 45° a frizelor de la rama din față a cutiei etc., realizînd o creștere de circa 20% a productivității și economii de peste 20 000 lei anual.

O mare contribuție a adus I.P.R.O.F.I.L. „Tehnolemn" pentru sector prin construirea unei mașini de șlefuit și lustruit nitrolacul, care a redus timpul de lucru și a îmbunătățit calitatea finisării suprafețelor.

Problema mecanizării este o continuă preocupare a Direcției Generale și a întreprinderilor care au plan de mecanizări, cu responsabili de teme, pentru utilizarea fondurilor de investiție, de reparații capitale, producție și a fondurilor puse la dispoziție de B.R.P.R. Cu toate sarcinile trasate, cu tot sprijinul și controlul făcut atît de organele Direcției Generale, cît și de cele ale C.C.S.M.I.L.S., sînt unele întreprinderi ca I.P.R.O.F.I.L. „București", „Republica", „Balta-Sărată", „Răsăritul" etc. care nu acordă importanța cuvenită acestei probleme, care vine direct să ajute producția, lăsînd-o să se dezvolte la întîmplare. O preocupare permanentă în această direcție o are I.P.R.O.F.I.L „Măgura Codlei", care acordă tot sprijinul.

Între lucrările mai importante, prin care se va introduce tehnica nouă în producție, prevăzute a fi executate în cursul anului 1956 și cel următor, se pot cita următoarele:

Electroplane și poduri rulante pentru mecanizarea depozitului de bușteni, cabine de pulverizat nitrolac, electrocare pentru transportul interior, construirea de cabine de captat praful la mașinile de șlefuit din fabricile de mobilă, construirea unei benzi de asamblare a miezurilor din panel (Gugești), introducerea instalației de alimentare continuă a pistoalelor de stropit (la toate fabricile de mobile), mecanizarea operației de încărcare, descărcare, stivuirea și desfacerea stivelor de cherestea (Măgura Codlei, București, Simo-Geza etc.).

Modul de pregătire a producției este unul dintre factorii importanți ai reușitei fabricației. După felul cum este întocmită documentația tehnologică de fabricație se poate aprecia gradul de tehnicitate al întreprinderii.

Legislația actuală a întărit această măsură prin H.C.M. 1211/1955, care obligă toate întreprinderile să nu lanseze în fabricație nici un produs fără să aibă întocmită documentația tehnologică de fabricație. Documentația necesară este indicată de H.C.M. 1211/1955, de ordinul de serviciu nr. 8/1956 al Direcției Generale și de recomandările date în coloanele acestei reviste nr. 5/1956. O colaborare reușită s-a realizat în acest sens între I.C.E.I.L. și D.G.I.P.F.L., respectiv I.P.R.O.F.I.L. „București" pentru realizarea mobilei, seria zero sau a capului de serie, în acest fel putîndu-se pregăti producția anului 1957, înlăturînd imperfecțiunile și defectele de fabricație uneori inerente, întîlnite la capul de serie.

Circuitul proiectare — seria zero — producție este considerat astăzi cea mai bună formă de pregătire tehnologică a fabricației mobilei.

Preocuparea Direcției Generale a fost să se desfacă în rețeaua comercială produse de larg consum, numeroase și variate, în măsura în care gustul consumatorului se dezvoltă și devine mai exigent. Astfel, în anul 1956 au fost introduse în fabricație mai multe tipuri de mobilă îmbunătățite ca formă, dimensiuni și calitate, cele mai importante fiind: camera combinată „Prahova 3", dormitorul „Sovata", camera combinată „Carpați", „Codlea", „Cluj 3", peste 25 tipuri de mobilă curbată (taburete, scaune tapisate, piese pentru garnituri hol, fotolii tapisate etc.), diferite variante de scaune tîmplărești tapisate, garnituri „Miorița", „Ceahlăul", divane „Rarău", „Semenic", etajere, biblioteci, un nou tip modern de cameră, executate atît ca prototipuri de către I.C.E.I.L. și I.P.R.O.F.I.L.. „București", cît și de atelierul cap de serie, care sînt expuse în magazinul „Mobila" al M.I.L. Dar nu numai acestea sînt produsele noi care s-au executat, mai sînt și altele din sectorul creioane, rechizite, vehicule etc. Printre produsele mai importante menționăm: plăcile aglomerate din așchii din lemn, tuburile din placaj, care înlocuiesc tuburile din metal, precum și butoaiele din doage lamelate de mare capacitate. La aceste butoaie, pe lîngă că se realizează o economie de lemn de stejar, se mărește și productivitatea muncii.

Forma superioară a mecanizării o reprezintă automatizarea. În acest domeniu Directivele Congresului al II-lea al P.M.R. prevăd introducerea automatizării parțiale a unor procese tehnologice la instalațiile existente și a automatizării complexe la instalațiile noi. În industria produselor finite de lemn se încearcă experimental automatizarea operațiilor de alimentare a mașinilor de rindeluit și frezat.

În vederea sprijinirii introducerii tehnicii noi, se recomandă dotarea întreprinderilor cu aparate de măsurat și control, dotarea institutelor de cercetări și proiectări cu documentația teh-

nică recentă de specialitate, revizuirea standardelor pentru a fi puse de acord cu dezvoltarea tehnicii noi, înființarea, utilarea și reutilarea laboratoarelor din întreprinderi etc. Această latură în industria produselor finite de lemn este slab dezvoltată. In anul 1955 s-a întocmit un plan de dotare cu aparataj de măsurat și control. Planul s-a dezvoltat și completat pentru a cuprinde anii celui de-al doilea cincinal, plan care se realizează începînd cu anul 1956. Sînt unele întreprinderi care s-au preocupat de această problemă, înființînd laboratoare, însă slab utilate (R. Vîlcea, Republica, București), dar altele, cu toate că au avut sarcina de a crea laboratoare, nici pînă în prezent nu le-au înființat (Măgura Codlei, Libertatea, Simo-Geza).

In planul de perspectivă al Direcției Generale a Industriei Produselor Finite de Lemn este prevăzută dezvoltarea tehnicii noi în vederea realizării unor produse noi și a unor procedee de lucru avansate. Dintre produsele noi, cele mai importante sînt: plăcile aglomerate din așchii de lemn, lemnul stratificat, butoaiele din doage lamelate, placajul mulat, filmult de uree-melamina pentru acoperirea suprafețelor de mobilă, hîrtia decorativă dură, plăcile din fibre de lemn, făina de lemn, chibriturile plic din carton produs din valorificarea stufului din Delta Dunării.

Intre procedeele de lucru noi prevăzute a fi introduse, menționăm folosirea buștenilor de fag ca materie primă la fabricarea chibriturilor, aplicarea de procedee noi la fabricarea furnirelor estetice, mecanizarea unor operații la fabricile de placaje și mobilă, ca înfășurarea automată a furnirelor derulate, încărcarea și descărcarea mecanică a furnirelor uscate, încărcarea mecanică a preselor, prinderea pneumatică a pieselor de mobilă pentru prelucrare, încleierea furniruirii mobilei cu încălzire prin curent electric și presare pneumatică sau cu curent de înaltă frecvență etc., conveierizarea în asamblarea mobilei, mecanizarea completă a finisării mobilei corp furniruită și mobilei curbate, introducerea de metode avansate pentru finisarea suprafețelor mari și mici, fabricarea minelor negre de creion, pentru desen din grafit sintetic indigen, pe clase de tării, mecanizarea totală a operațiilor din depozitele de materie primă (poduri rulante, electropalane etc.) etc.

In problema reutilării întreprinderilor cu utilaj modern trebuie să se asigure, în prealabil, folosirea din plin a utilajului existent, după care se poate completa cu utilaj de mare productivitate, cu mașini speciale. In multe dintre întreprinderile noastre, deși coeficientul de utilizare a mașinilor este redus, se merge totuși pe linia de a se mai cere utilaj, fără a se analiza temeinic utilizarea din plin a mașinilor existente și posibilitatea modernizării lor.

In vederea creșterii producției și a productivității muncii este necesară dotarea întreprinderilor cu scule, dispozitive și verificatoare necesare, precum și cu aparate de laborator pentru încercări fizico-mecanice și analize chimice, aparatură de măsurat și control etc. după cum s-a arătat mai sus.

In această problemă este bine a fi subliniat faptul că pregătirea fabricației, proiectarea sau verificarea de dispozitive necesare fabricației nu sînt asigurate decît în foarte mică măsură în fabricile noastre; în nici o fabrică nu se întocmește complet documentația de fabricație.

Trebuie utilizați la maximum tehnologii existenți din cadrul întreprinderilor, precum și formarea treptată de noi tehnologi din cadrele tehnice ale întreprinderilor.

Această analiză a posibilităților de creștere a producției și productivității muncii prin introducerea tehncii noi, în lumina Directivelor Congresului Partidului și a sarcinilor ce stau în fața organelor sindicale și A.S.I.T. din minister și întreprinderi, trebuie să constituie un imbold pentru ingineri și tehnicieni de a căuta soluții tehnice și metode organizatorice din ce în ce mai perfecționate în scopul măririi productivității muncii, al îmbunătățirii continue a calității produselor și al micșorării prețului de cost, căi sigure ce duc la îmbunătățirea condițiilor de trai ale oamenilor muncii din patria noastră.

Cercetări preliminare asupra formaţiunii de lemn de compresiune la bradul (Abies alba) din pădurea Chilerei-Valea Timişului *)

Anca Constantinescu
studentă anul V
Institutul Politehnic - Oraşul Stalin

Lemnul de compresiune, format la răşinoase în cursul vieţii arborilor datorită unor solicitări mecanice exterioare de lungă durată (acţiunea vîntului, greutatea zăpezii, repartizarea neuniformă a sarcinilor datorită înrădăcinării pe terenuri cu pante mari etc.), este unul dintre defectele importante ale lemnului, care elimină materialul respectiv de la multe întrebuinţări superioare.

Formarea lemnului de compresiune, ca urmare a înrădăcinării arborelui pe terenuri cu pante mari, a fost în general puţin studiată, deşi majoritatea arborilor crescuţi în asemenea condiţii prezintă la partea dinspre bază acest defect, ceea ce depreciază tocmai porţiunile din trunchi de dimensiuni mari. Pentru a se preciza metoda de cercetare pe un număr mare de arbori a frecvenţei acestui defect, a gradului său de intensitate, a proprietăţilor lemnului cu acest defect şi a urmărilor prezenţei lui asupra utilizării lemnului, s-au executat o serie de cercetări prealabile la lemnul de brad.

Metoda de lucru

a) *Materialul de studiu* s-a luat dintr-un brad din pădurea Chilerei-Valea Timişului, crescut pe un teren cu înclinare de circa 45° şi avînd la bază o curbură pronunţată şi creşterea excentrică. In partea interioară a curburii era format lemn de compresiune, evidenţiat prin proporţia mare de lemn tîrziu din inelele anuale late şi colorarea brun-roşiatică a acestei zone (fig. 1).

Din partea dinspre baza trunchiului s-au luat probe de lemn sub formă de rondele de la diferite înălţimi, din care s-au debitat, apoi, epruvetele necesare diverselor determinări.

b) *Determinările executate* s-au referit la următoarele:

1) proporţia şi orientarea zonelor de lemn de compresiune pe secţiunile transversale la diferite înălţimi;

2) lăţimea inelelor anuale şi proporţia de lemn tîrziu în zonele cu lemn de compresiune, în comparaţie cu lemnul normal;

3) structura microscopică a lemnului de compresiune format;

4) greutatea specifică aparentă şi coeficienţii de contragere totală ai lemnului de compresiune şi ai celui normal.

Determinările de la punctele 2 şi 4 s-au făcut conform STAS 2557—51, STAS 84—51 şi STAS 85—51.

Fig. 1. Secţiune transversală prin trunchiul de brad cu lemn de compresiune.

c) *Rezultatele obţinute.* 1. Orientarea zonelor cu lemn de compresiune şi proporţia lor sînt foarte variate la diferite înălţimi în arbore, aşa cum se vede din tabela 1.

Tabela 1

Orientarea şi proporţia zonelor de compresiune la diferite înălţimi în arbore

Înălţimea în arbore, m	Proporţia lemnului de compresiune în suprafaţa secţiunii trunchiului, %	Orientarea
0,50	49,80	*s*
1,00	38,00	*v*
1,50	29,00	*v — s*
2,00	12,00	centrală

*) Lucrarea a fost elaborată în cadrul Cercului Ştiinţific Studenţesc pentru Tehnologia lemnului din Institutul Forestier-Oraşul Stalin sub conducerea prof. N. Ghelmeziu şi asistent V. Platon şi s-a prezentat în sesiunea de referate din martie 1956.

Se constată că lemnul de compresiune, format în partea inferioară a trunchiului bradului, nu are o aşezare ordonată, din cauza unei serii întregi de poziţii de solicitare.

2. Zonele de lemn de compresiune prezintă inele anuale mai late şi cu proporţie de lemn tîrziu mărită, faţă de lemnul normal (tabela 2).

Tabela 2

Caracteristicile inelelor anuale la lemnul de compresiune şi la lemnul normal

Materialul	Caracteristicile inelului anual	
	Lăţimea inelului, mm	Proporţia de lemn tîrziu în inel, %
Lemn normal	1,2 — 5,5	20 — 50
Lemn de compresiune	3,4 — 8,5	50 — 90

Culoarea generală a zonelor de lemn de compresiune este roşiatică-brun deschis, tocmai datorită proporţiei mărite de lemn tîrziu.

3. Structura microscopică a lemnului de compresiune are o alcătuire diferită de aceea a lemnului normal. In cadrul aceluiaşi inel anual, trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu este treptată, datorită îngroşării gradate a pereţilor traheidelor. La lemnul normal, trecerea apare ca o linie de demarcaţie destul de bine conturată.

Celulele lemnului tîrziu normal apar în secţiune transversală cu o formă aproape rectangulară; la lemnul de compresiune forma lor este rotunjită, aproape circulară şi prezintă spaţii intercelulare mari şi numeroase.

Grosimea pereţilor celulari la lemnul de compresiune este apropiată de a celor din lemnul normal, chiar cu uşoare variaţii în minus în lemnul tîrziu. La lemnul timpuriu, ea este uşor crescută.

Golurile celulare ale lemnului de compresiune sînt — în general — mai mari decît ale lemnului normal, atît în lemnul tîrziu, cît şi în lemnul timpuriu.

4. Determinările de greutate specifică aparentă arată că lemnul de compresiune este, în general, mai greu decît cel normal:

lemnul normal $\gamma = 0{,}350...0{,}550$ g/cm³

lemnul de compresiune $\gamma = 0{,}500...0{,}500$ g/cm³

Lemnul tîrziu, însă, are greutate specifică mai mică în lemnul de compresiune decît în lemnul normal (tabela 4). Explicaţia constă în faptul că, deşi pereţii celulari ai lemnului tîrziu de compresiune sînt aproximativ de aceeaşi grosime cu ai celor din lemnul normal, golurile celulare sînt mai mari.

Tabela 3

Dimensiunile pereţilor şi golurilor celulare la lemn normal şi la lemn de compresiune

Indicele	Direcţia de determinare	Pentru lemnul tîrziu		Pentru lemnul timpuriu	
		normal	de compresiune	normal	de compresiune
Dimensiunea pereţilor celulari, μ	tangenţială	7,0 — 9,6	5,0 — 6,1	2,75 — 4,0	3,5 — 5,7
	radială	4,5 — 8,0	4,6 — 7,75	3,0 — 4,5	3,0 — 5.5
Dimensiunea golurilor celulare, μ	tangenţială	11 25 — 22,70	15,45 — 25,00	20,50 — 28,00	28,70 — 29,90
	radială	1,36 — 9,54	1,82 — 11,22	20,00 — 30,00	20,00 — 32,00

Lemnul timpuriu de compresiune are greutate specifică mai mare decît la lemnul normal, datorită îngroşării mai pronunţate a pereţilor celulari (tabela 4).

Tabela 4

Greutatea specifică aparentă a lemnului timpuriu şi tîrziu la lemnul de compresiune şi cel normal

Materialul	Greutatea specifică aparentă, g/cm³
Lemn tîrziu normal	0,670 — 0,750
Lemn tîrziu de compresiune	0,650 — 0,700
Lemn timpuriu normal	0,220 — 0,280
Lemn timpuriu de compresiune	0,360 — 0,400

Fenomenul de contragere se caracterizează prin valorile coeficienţilor din tabela 5.

Tabela 5

Valoarea coeficienţilor de contragere la lemnul normal şi la lemnul de compresiune

Materialul	α_l %	α_r %	α_{tg} %	α_v %
Lemn normal	0,015-1,45	3,13-3,50	4,90-7,85	6,50-13,90
Lemn de compresiune	0, 20-1,93	0,95-2,90	3,45-6,30	5,40-12,30

Din compararea acestor valori se deduc următoarele: coeficienţii de contragere în direcţie radială (α_r) tangenţială (α_{tg}) şi în volum (α_v) au valori mai mici decît la lemnul normal. Coeficientul de contragere în direcţia longitudinală (α_l) are valori mai mari, concluzii care concordă cu cele citate în literatura de specialitate.

Făcînd raportul $\frac{\alpha r}{\gamma_0}$ şi $\frac{\alpha tg}{\gamma_0}$ găsim valori ale cotei de calitate mai scăzute la lemnul de compresiune decît la lemnul normal (tabela 6).

Rezultatele prezentate dau indicaţia că existenţa lemnului de compresiune format în partea curbată de la baza arborelui pe o distanţă de circa 2,5 m, datorită înrădăcinării pe terenuri cu pante mari, deşi mai puţin caracteristic ca structură decît lemnul de compresiune, format sub acţiunea altor solicitări, are o comportare mult deosebită de a lemnului normal şi conduce deci la neomogenitatea materialului. De prezenţa lui, în zona de la baza brazilor curbaţi şi cu excentricitate, este necesar să se ţină seama la sortarea materialului lemnos pentru utilizări superioare.

Tabela 6

Valoarea cotelor de calitate $\frac{\alpha_r}{\gamma_0}$ şi $\frac{\alpha t_g}{\gamma_0}$ la lemnul normal şi la lemnul de compresiune

Materialul	α_r / γ_0	$\alpha t_g / \gamma_0$
Lemn normal	4,5 — 10,0	8,5 — 19,4
Lemn de compresiune	1,8 — 6,5	5,8 — 12,5

Aceste încercări preliminare trebuie continuate în serie mare, atît la brad, cît şi la molid, provenit din arborete crescute în diferite condiţii de vegetaţie, spre a se ajunge la valorile medii pentru diverşi indici ai proprietăţilor lemnului de compresiune format astfel, în comparaţie cu lemnul normal.

★

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СЖАТОЙ ДРЕВЕСИНЫ У ЕВРОПЕЙСКОЙ ПИХТЫ (ABIES ALBA) В ЛЕСУ КИЛЕРЕЙ - ДОЛИНА ТИМИЖ

В статье описываются методы работы, нрчменяемые при предварительном исследовании частоты, интенсивности и физико-механических свойств сжатой древесины у европейсков пихты (Abies alba).

Согласно заключениям следуег, что сжатая древесина обладаег худшими физическими свойствами, по сравнению с нормальной древесиной (за исключением радиальных, тангенциальных и объемных сжатий, меньших в нормальной древесине).

Низкокачественные свойства сжатой древесины не допускают ее применение для ответственных целей.

VORLÄUFIGE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE BILDUNG VON DRUCKHOLZ BEI DER AUS DEM CHILEREI-WALDE IM TIMIŞTAL STAMMENDEN TANNE (ABIES ALBA)

Der Artikel erläutert die bei den vorläufigen Untersuchungen bezüglich der Häufigkeit, Intensität und den physikalisch-mechanischen Eigenschaften des Tannen — Druckholzes (Abies Alba) aus dem Chilerei-Walde im Timiştal angewendeten Methoden.

Aus den Schlussfolgerungen der Untersuchungen geht hervor, dass das Rreckholz schwächere physikalische Eigenschaften als das Normalholz besitzt (dies mit Ausnahme des Schwundes in radialer und tangentialer Richtung sowie im Volumen, welcher geringer ist als beim Normalholz).

Wegen seiner schwächeren Qualität ist das Druckholz für höhere Verwendungszwecke nicht geeignet.

Unificarea terminologiei forestiere, o importantă operă colectivă

Termenii tehnici utilizaţi în prezent în lucrările silvice, ca şi în ansamblul operaţiilor privitoare la recoltarea şi valorificarea lemnului, au fost creaţi de poporul nostru, în decursul veacurilor, ca o necesitate a raporturilor dintre oamenii care au trăit pe aceste meleaguri. Majoritatea acestor termeni şi-au găsit o circulaţie generală, pe întreg cuprinsul ţării ca o caracteristică de seamă a limbii romîne. Alţii au avut însă de la început o răspîndire mai mult sau mai puţin locală, ca rezultat al convieţuirii cu alte neamuri (de exemplu salcîm — acăţ — dafui ; dud-agud etc.).

Deosebirile lexicale sînt mai mari în ce priveşte lemnul şi produsele din lemn, ca şi cele referitoare la utilajul manual şi mecanic de prelucrare, la operaţiile de cioplire etc. Astfel, ferăstrăului i se spune firez, joagăr, beschie, scîndura se numeşte pe alocuri blană, şipca este numită lanteţ, lat, leaţ etc., rigla este căprior etc. Numeroase cazuri de acest fel se pot cita şi din domeniul culturii şi al exploatării pădurilor.

In trecut, aceste deosebiri de terminologie erau oarecum trecute cu vederea sau lăsate să evolueze la întîmplare, deşi provocau neajunsuri vădite. Se aştepta ca eliminarea termenilor necorespunzători şi adoptarea celor mai potriviţi să se facă lent, „evolutiv", prin difuzarea lor în cărţi şi reviste de specialitate.

De la instaurarea regimului democrat popular în ţara noastră, prin introducerea economiei planificate în toate sectoarele de producţie, s-a simţit necesitatea unificării terminologiei şi în domeniul de activitate forestier. Cea mai acută a fost această necesitate, în activitatea de standardizare, începută încă din 1948.

Sectorul forestier a fost printre cele dintîi care au păşit la această muncă migăloasă şi de răspundere, unde nu era vorba de a „impune" anumiţi termeni, aleşi de o comisie, ci de a-i alege pe cei mai corespunzători şi pe cei apţi a fi însuşiţi de masele largi muncitoreşti.

O deosebită dificultate s-a întîmpinat în alegerea termenilor tehnici referitori la utilajele şi operaţiile în legătură cu prelucrarea mecanică a lemnului. Aici, practica utiliza de mult timp o serie de termeni, luaţi îndeosebi din limba germană, dar care nu fuseseră încă prelucraţi în timp şi adaptaţi specificului limbii romîne. Astfel, dacă termeni ca : şurub, şină, clupă, cant, gater etc. intraseră adînc în vorbirea curentă, alţi termeni ca : banţic (de la Bandsäge, ferăstrău-panglică), abric (de la Abricht), bormaşin, ştuţ, nut şi feder (lamba şi uluc), reprezentau adevărate „barbarisme", care nu puteau fi preluate ca atare şi se cereau a fi înlocuite prin termeni mai corespunzători graiului nostru. Munca desfăşurată în aceste domenii de inginerii şi tehnicienii noştri a fost deosebit de dificilă, dar şi de productivă, astfel că astăzi se poate spune că termenii cei mai uzuali sînt complet şi bine stabiliţi. La această însemnată lucrare, colectivele noastre au cunoscut sprijinul preţios al institutelor de învăţămînt şi al Academiei R.P.R. La şedinţele de lucru ale Comisiei de Stat a Standardizării au participat numeroşi specialişti din producţie, din institutele de cercetări şi din administraţia departamentelor interesate. O largă contribuţie a avut, de asemenea, Asociaţia Ştiinţifică a Inginerilor şi Tehnicienilor prin delegaţii săi şi prin larga difuzare a proiectelor de standarde în cadrul revistelor de specialitate.

In primele STAS-uri, elaborate în acest sector, ca de exemplu în STAS 435-49 referitor la terminologia cherestelei, pe lîngă termenii tehnici recomandaţi a fi folosiţi de preferinţă în viitor, se indicau şi sinonimele regionale corespunzătoare. Mai tîrziu, cu ocazia revizuirii acestor standarde, s-a rămas numai la termenul principal, spre a nu se da ocazie la confuzii.

Termenii aleşi sînt însoţiţi de o definiţie scurtă şi clară, care fixează noţiunea, astfel (v. STAS 4510-54) :

Canturi : suprafeţele înguste, longitudinale, ale unei piese de cherestea.

Tivire : operaţia de tăiere la ferăstrău a marginilor longitudinale etc.

Importante dificultăţi s-au ivit la elaborarea STAS-ului referitor la terminologia anomaliilor şi defectelor lemnului, unde trebuia găsită o definiţie ştiinţifică justă a fenomenului, expusă într-un mod accesibil păturilor largi.

In anumite cazuri, simpla definiţie nu s-a mai considerat suficientă, aceasta trebuind să fie uneori întregită prin note, observaţii şi desene. Citărn cîţiva termeni (după STAS 4667-54) :

„Însăbiere : curbura într-un singur plan a părţii inferioare a trunchiului.

Ovalitate : forma ovală a secţiunii transversale a trunchiului (fig. 2). Se consideră ca defect, numai cînd este prea pronunţată. *Observaţie :* ovalitatea se determină prin raportul dintre suprafaţa elipsei secţiunii transversale a trunchiului în mm şi axa ei mare în dm. Rezultatul reprezintă ovalitatea în procente".

S-ar putea cita multe alte asemenea exemple, care denotă atenţia şi grija cu care au fost prelucrate de către Comisia de Stat a Standardizării problemele în legătură cu alegerea şi fixarea terminologiei tehnice în sectorul producţiei forestiere.

O acţiune similară, dusă însă pe un plan mult mai vast, în ce priveşte fixarea terminologiei tehnice romîneşti, este aceea desfăşurată de Asociaţia Ştiinţifică a Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. şi concretizată prin publicarea monumentului „Lexicon Tehnic Romîn" în 7 volume şi un indicator.

Începută încă din 1947, adunarea şi prelucrarea acestui extraordinar de cuprinzător material de date tehnice şi ştiinţifice, sub formă de fişe, ca şi publicarea lui, au durat aproape 8 ani şi şi-au găsit expresia în cele şapte volume luxos imprimate şi bogat ilustrate.

In Lexiconul Tehnic, termenii tehnici forestieri sînt bine reprezentaţi, deşi cei înseraţi în primele volume sînt adesea trataţi mai sumar. Ei fixează bine noţiunile şi dau definiţii juste operaţiilor, obiectelor şi noţiunilor în general. In deplin acord cu prevederile STAS-urilor, termenii tehnici forestieri din Lexiconul Tehnic Romîn aduc o contribuţie importantă la unificarea exprimării, la precizarea noţiunilor şi la eliminarea confuziilor şi a echivocurilor.

Noua ediţie a Lexiconului, în curs de pregătire, va aduce o nouă îmbunătăţire a textului şi va include tot materialul documentar adunat în ultimii zece ani, atît de bogaţi în realizări pe tărîm tehnic, în patria noastră.

Prof. ing. **D. A. Sburlan**

RECENZII

Manualul inginerului forestier, vol. IV (număr de serie 83), Editura Tehnică, Bucureşti, 1956, 860 pagini.

Volumul IV din „Manualul inginerului forestier" reprezintă o continuare a volumului al III-lea, adresîndu-se inginerilor şi tehnicienilor din sectorul de exploatări şi transporturi forestiere. Volumul cuprinde propriu-zis, transporturile forestiere, construcţiile în lemn şi construcţiile-respectiv lucrările de stăvilire a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate.

După cum s-a arătat în recenzia asupra volumului al III-lea din această serie de manuale, în acel volum s-au tratat toate problemele de recoltare a produselor pădurii, cum şi transportul pe apă, drumurile forestiere şi căile ferate înguste. Volumul al IV-lea întregeşte tratarea problemelor de transporturi, cu o secţiune referitoare la exploatarea căilor de transport, la maşinile pentru construcţii rutiere, la maşinile pentru transporturi, funiculare şi plane înclinate.

O atenţie deosebită s-a acordat organizării transporturilor forestiere, exploatării drumurilor, stabilirii traficului drumurilor, a distanţelor de transport, a normelor de lucru, a calculului parcului de utilaj de transport, a productivităţii acestuia, a formării convoaielor, organizării reparaţiilor, a urmăririi consumurilor specifice de materiale tehnice, a mecanizării transporturilor etc.

In capitolul „funiculare" s-a tratat în ansamblu problema construcţiei şi a exploatării funicularelor pentru transportul lemnului, de la proiectare şi pînă la întreţinerea curentă şi periodică a instalaţiilor în timpul exploatării. S-au prezentat diferite situaţii referitoare la alegerea traseului — întîlnite în practica construcţiilor de funiculare din masivele noastre forestiere — cu soluţii indicate a fi adoptate; s-au prezentat apoi teoriile referitoare la modul de solicitare a diferitelor elemente componente ale funicularului: cabluri, piloni, staţii, vagonete etc., dîndu-se relaţiile de calcul ale fiecăruia şi exemple practice din construcţiile realizate pînă în prezent. Ideea călăuzitoare a fost ca manualul să poată ajuta direct personalul de proiectare sau pe cel de exploatare, aflat în producţie. Prin forma de prezentare, concisă, dar esenţială, apreciem că obiectivul propus a fost atins.

Deosebit de interesantă se prezintă secţiunea referitoare la construcţii (de poduri, civile şi industriale). Autorii acesteia au reuşit să comprime într-un număr de pagini nu prea mare — faţă de mărimea domeniului de activitate — un material deosebit de folositor, într-o formă completă şi cu o aşezare care să permită nu numai o uşoară însuşire şi reţinere, dar şi o logică desfăşurare în timp şi în spaţiu, atît a lucrărilor de proiectare cît şi a celor de execuţie pe teren. Permanent s-a ţinut seamă de specificul sectorului de aplicabilitate, preconizîndu-se soluţii corespunzătoare şi dîndu-se exemple de calcule cu elementele cele mai des întîlnite în sectorul forestier.

Secţiunea ultimă, referitoare la formaţiile torenţiale, cauzele care dau naştere acestora, efectul şi pagubele cauzate de torenţi, lucrările de construcţii pentru stingerea şi stăvilirea torenţilor ca şi lucrărilor culturale de fixare a solului din bazinele de coroziune şi de ameliorare a terenurilor degradate, în vederea repunerii lor în folosinţă, vine şi completează — într-un fel — seria celor patru volume apărute pînă în prezent. Intr-adevăr, secţiunea se sprijină pe disciplinele tratate în primele două volume, staţiunea de creştere a plantelor, biologia şi cultura acestora, apoi pe volumele următoare, în special pe disciplinele referitoare la construcţii, pe care le completează cu elemente proprii de hidrologie, preconizează forme şi prezintă soluţiile cele mai indicate, pentru situaţiile din ţara noastră, în vederea unui scop bine definit — stăvilirea torenţilor şi punerea în valoare a terenurilor degradate.

Secţiunea este completă în ceea ce priveşte problemele ce se pun şi soluţiile practice ce se impun pentru diferite situaţii şi, în acelaşi timp, bine documentată teoretic.

In ansamblu, „Manualul inginerului forestier" volumul IV, cu care se încheie numărul volumelor ce s-au adresat inginerilor cu activitate în sectoarele de silvicultură, exploatări şi transporturi forestiere, este redactat de către un colectiv de autori care au reuşit să prezinte un manual la nivelul aşteptărilor cititorilor săi şi a necesităţilor practicii noastre de producţie. Fără îndoială că, prin aceasta, s-a umplut un gol mult simţit în literatura noastră tehnică de specialitate şi s-a pus la îndemîna inginerilor din producţie şi a studenţilor din institutele de învăţămînt superior, un manual de o va-

loare care justifică în totul rapiditatea epuizării lui din circuitul de desfacere.

HAMMER M.: „Fabricarea lăzilor de lemn", Editura Tehnică, 1956, pag. 264.

Prin apariţia acestei lucrări se umple un gol real în literatura noastră de specialitate, care a fost lipsită pînă în prezent de o lucrare aşa de complexă în acest domeniu.

Cartea tratează toate aspectele construcţiei şi fabricaţiei lăzilor de lemn, precum: elementele constructive şi calculul lor, materialele utilizate şi utilajele, fabricaţia lăzilor, indicii de producţie etc.

In mod mai detaliat se descriu toate materiile prime şi materialele utilizate, cum şi operaţiile de fabricare a lăzilor.

Capitole speciale sînt consacrate diferitelor tipuri de lăzi din deşeuri şi din placaj, lăzilor demontabile şi celor pliante, cum şi fabricării lăzilor din scîndurele decupate şi din furnir derulat.

Cartea apărută este în primul rînd, un ghid şi un sprijin preţios pentru fiecare muncitor şi maistru din producţie, care o pot studia cu folos pentru ridicarea nivelului profesional.

O lipsă a acestei lucrări o constituie faptul că ea este axată pe fabricarea lăzilor din răşinoase, tratîndu-se numai tangenţial fabricarea lăzilor din fag.

De la elaborarea cărţii însă, ca urmare a apariţiei H.C.M. nr. 869 din 1955 s-a trecut intens, la fabricarea lăzilor din fag, s-au elaborat standarde de condiţii generale pentru lăzi şi s-a jalonat prin standarde de experimentare o linie nouă în ceea ce priveşte construcţia lăzilor de fag.

Mobilă trainică şi frumoasă. Din experienţa colectivelor unor fabrici de mobilă şi a I.C.E.I.L., Editura C.C.S., Bucureşti, 1956.

Sub acest titlu sînt prezentate, reunite într-o broşură de 55 pagini, interviurile luate de reporterii P. Dinescu şi Gh. Radel la: I.P.R.O.F.I.L. „Reconstrucţia" Oraşul Stalin, I.P.R.O.F.I.L. „Simo Geza" Tg. Mureş, I.P.R.O.F.I.L. Bucureşti şi I.C.E.I.L.

Autorii pleacă de la constatarea utilităţii observaţiilor făcute de clienţi în condicile de sugestii ale magazinelor de specialitate, critici obiective folositoare sau aprecieri încurajatoare. Această premiză stă şi la baza expunerii pe care o face tov. ing. C. Păun — inginerul şef al intreprinderii „Reconstrucţia" cu privire la metoda de lucru care se aplică în secţiile acestei fabrici de mobilă. In ultimii ani, în urma unei acţiuni susţinute dusă de conducere cu sprijinul organizaţiei de bază, a organelor sindicale şi cu colaborarea activă a cercului A.S.I.T., s-au remediat o serie de deficienţe, tinzînd la îmbunătăţirea calităţii mobilei. Astfel, după punerea în discuţia consfătuirilor de producţie a sugestiilor primite, s-a activat preocuparea pentru ridicarea calificării cadrelor pentru extinderea experienţei înaintate şi pentru întărirea răspunderii personale prin: intervenţia directă a controlurilor în procesul de producţie, la corectarea greşelilor, înfăţişarea de către fruntaşi în experienţei lor cu privire la îngrijirea conştiincioasă a maşinilor, alegerea materialului, folosirea timpului de lucru,angajarea de întreceri pentru „cel mai bun tîmplar" şi pentru „cel mai bun lustruitor", introducerea unor inovaţii prezentate la Cabinetul tehnic (aplicarea mecanizată a lacului colorat original, mai ieftin decît produsele de import, procedeu original de pregătire înainte de finisare), lupta pentru economii (reducerea rebuturilor de la 75% la 2%, recuperarea deşeurilor pentru piese de mobilă, îmbunătăţiri ale procesului tehnologic, recuperarea nitrolacului pulverizat), creşterea productivităţii muncii prin extinderea micii mecanizări şi prin folosirea din plin a rezervelor interne (cazul liniei tehnologice a tapiţeriei, realizată integral prin mijloace proprii).

La I.P.R.O.F.I.L. „Simo Geza" convorbirile purtate cu tov. St. Marschall — preşedintele comitetului de intreprindere au scos în evidenţă importanţa pentru calitatea produselor a următoarelor elemente ale metodei de lucru de la această fabrică: colaborarea dintre conducerile secţiilor, controlul pe fază de lucru, ridicarea cu ajutorul muncitorilor fruntaşi a nivelului celor rămaşi în urmă, sondajele inopinate ale comisiei de calitate, formarea unei conştiinţe colective de reprobare a muncitorilor incorecţi, aplicarea metodei Kovaliov pentru extinderea experienţei avansate a fruntaşilor.

Din convorbirea cu tov. Ing. P. Nemeth, directorul I.P.R.O.F.I.L. „Bucureşti", s-au remarcat mijloacele care au asigurat succesele obţinute de colectivul intreprinderii la creşterea producţiei globale şi a productivităţii muncii. La aceasta au contribuit o serie de măsuri între care sînt de reţinut: introducerea unui nou regim de uscare, construirea unei colivii speciale pentru stropit, mecanizarea unor operaţii de şlefuit pelicula de nitrolac, organizarea raţională a muncii în brigăzi, introducerea graficului de producţie zilnică, introducerea şabloanelor la croire, extinderea metodelor de lucru ale fruntaşilor prin schimb de experienţă, raţionalizarea croirii panelului şi placajului, sporirea productivităţii muncii prin crearea unui stoc tehnic rezultat din economiile de lemn pentru evitarea strangulărilor de producţie, dezvoltarea micii mecanizări.

Activitatea I.C.E.I.L. în sprijinul producţiei a reieşit din convorbirile autorilor reportajului cu un colectiv de cercetători cu privire la preocupările pentru creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost. Din acestea sînt de semnalat: cercetările pentru tipizarea operaţiilor la mobila de serie în vederea reducerii timpului de lucru, experimentarea metodei Kovaliov la lustruitul mobilei, elaborarea unor lacuri superioare şi mai ieftine, experimentarea folosirii materiilor prime nedeficitare (placaj, furnir de fag, panel de 19 mm în locul celui de 25 mm), elaborarea de prototipuri noi de mobilă (camere combinate, dormitor cameră de zi, bibliotecă şi etajere pentru cărţi, mobilier cu funcţiuni multiple pentru copii), studiul şi introducerea unor procese tehnologice noi, furniruirea lemnului prin încălzire electrică şi presare cu aer comprimat, cercetări pentru realizarea şi introducerea de noi materii prime pentru mobilă (hîrtia textură ca înlocuitor al furnirului de esenţe superioare, furnirul colorat, plăci celulare, plăci de aşchii aglomerate, plăci de fibră, placaj bachelizat, lignofol).

Prezentînd subiectele enumerate anterior într-o formă uşoară, dialogată, autorii izbutesc să facă cunoscute marelui public o serie de aspecte inedite ale străduinţei constructorilor de mobilă şi ale cercetătorilor pentru realizarea de produse frumoase, rezistente şi ieftine.

Apariţia acestei lucrări, originale prin felul de prezentare a activităţii muncii unui sector al produselor finite din lemn, reactualizează problema difuzării şi a popularizării acestor produse de larg consum. Inafară de expunerea şi desfacerea acestor produse prin magazinul „Mobila", accesibil doar locuitorilor Capitalei şi vizitatorilor ocazionali din provincie, şi pe lîngă paginile ilustrate în noua prezentare a Revistei, se simte nevoia unor albume de popularizare de mare tiraj, pentru informarea marelui public.

Obţinerea de drojdie prin radiaţie nucleară. — O realizare interesantă în ce priveşte valorificarea deşeurilor radioactive a fost anunţată recent de Laboratorul General Electric Knoll, Uzinele atomice Washington. Cu ajutorul acestor deşeuri s-a reuşit să se transforme lemnul, în mod rentabil şi economic, în furaje cu caracter de drojdie.

★

Dezvoltarea producţiei de lemn lamelat densificat în S.U.A. — După rapoartele economice publicate, producţia de lemn lamelat densificat a atins în anul 1955 în S.U.A. cantitatea de circa 650 000 m³, ceea ce reprezintă triplul producţiei din 1953. Această dezvoltare remarcabilă se datoreşte faptului că aceste materiale de lucru, compuse din straturi de lemn masiv, lipite cu răşini sintetice şi apoi presate, sînt normate nu numai din punct de vedere al dimensiunilor, ci şi al proprietăţilor lor fizico-mecanice etc. Astfel, la fiecare fabricat se cunosc cu precizie: greutatea specifică aparentă, umiditatea, rezistenţa la compresiune, întindere şi curbare, cum şi elasticitatea. In felul acesta, lemnele lamelate, densificate, pot fi folosite în construcţii, la fel ca şi oţelul sau alte materiale de construcţie standardizate.

Lemnele lamelate densificate se folosesc mai ales pentru arce de mare deschidere, stîlpi, prore şi etrave de vapoare. Afară de aceasta, ele formează un material de construcţie apreciat pentru construcţii de şcoli, hangare, ambarcaţii de tot felul etc. In general, se prevede un mare viitor acestui material de lucru modern.

★

Sporirea capacităţii de producţie a industriei de plăci din fibre în Suedia. — Fabrica Pilgrimstadts A/B şi-a mărit capacitatea anuală de producţie de la 10 000 t la 13 000 t prin punerea în funcţiune a unui nou defibrator.

★

Introducerea în Austria a sistemului de sortare „stress grading". — Consiliul pentru economia lemnului din Austria a luat hotărîrea să se creeze şi în Austria condiţiile necesare pentru sortarea cherestelei după sistemul american „stress grading". La această clasificare a cherestelei se ţine seamă şi de diferitele rezistenţe ale lemnului. La viitorul congres internaţional pentru tehnologia lemnului se intenţionează să se facă recomandări pentru extinderea acestui sistem de sortare.

★

Cercetări ştiinţifice în domeniul plăcilor aglomerate din aşchii de lemn. — La Institutul politehnic din Braunschweig au fost cercetate plăci aglomerate din aşchii de lemn pline, subţiri, cu 8% răşină sintetică, greutatea lor specifică variind între 0,55 şi 0,60 g/cm³. S-a constatat că, în timpul presării la cald, umiditatea miezului creşte. Prin menţinerea unei umidităţi iniţiale a aşchiilor unse cu clei, de circa 11—12%, la folosirea de lianţi pe bază de răşini sintetice ureice şi la o umiditate finală de 6—8%, se poate realiza o scurtare importantă a timpilor de presare, dacă temperatura plaourilor presei se ridică la 160—180° C, faţă de temperatura obişnuită de 130—140° C.

Cercetările făcute cu privire la dependenţa rezistenţei plăcilor de umiditatea dată a aerului au arătat că, într-un cîmp de 4—9% umiditate, rezistenţa la încovoiere este aproape constantă. La 15% umiditate, rezistenţa la încovoiere scade la 70%, iar la 22% umiditate, la 55% faţă de rezistenţa iniţială.

★

Experienţe cu un nou agent de conservare a lemnului, în Suedia. — Noul agent de conservare, denumit „K P", este alcătuit mai ales din componenţi de cupru şi din pentaclorfenol. Pe lîngă protecţia foarte eficientă a lemnului contra putrezirii şi a acţiunii ciupercilor, acest agent de conservare este foarte leftin şi lipsit de o serie de dezavantaje întîmpinate la alte metode. Pe cînd pînă în prezent, şi mai ales în S.U.A., pentaclorfenolul a fost folosit prin oxidarea în ulei, la noua metodă suedeză s-a realizat folosirea pentaclorfenolului cu cupru într-o soluţie apoasă. După impregnarea care se face în cilindri sub vid, substanţele de protecţie se fixează în lemn. Incercările efectuate au arătat că componenţii de cupru se fixează în proporţie de 95% şi că nu se formează nici un fel de săruri solubile.

Această nouă metodă de impregnare adoptată la scară mare de căile ferate suedeze, pentru impregnarea traverselor, se deosebeşte şi prin îmbunătăţirea rezistenţei electrice a lemnului, ceea ce are o importanţă deosebită în cazul liniilor de înaltă tensiune şi al stîlpilor de telecomunicaţii. Cu toată absenţa uleiului, lemnul devine hidrofob; lipsa uleiului are şi avantajul că lemnul rămîne curat şi fără miros.

★

Automatizarea în industria lemnului din S.U.A. — Dintr-un raport recent rezultă că automatizarea face progrese rapide în industria lemnului din S.U.A. Astfel, o fabrică de lăzi reuşeşte să realizeze 13 lăzi de fructe pe minut, lăzi care apoi sînt încărcate, tot automat, cu fructe. In industria cherestelei s-a ajuns la prima fază a automatizării producţiei, cu ajutorul butoanelor (push button). Pe cînd, în trecut, la ferăstraiele cu panglică pentru buşteni lucrau patru oameni, astăzi toate operaţiile sînt executate de un singur om. Acesta conduce, fără să se mişte din locul său, toate operaţiile de debitare — de la încărcarea buşteanului în maşină pînă la scoaterea scîndurilor prin apăsare pe butoane electronice.

★

Consfătuire privind schimbul de experienţă asupra activităţii uscătoriilor din întreprinderile industriei de mobilă din U.R.S.S. — La fabrica de mobilă „Uriţki" din Rostov s-a ţinut o consfătuire-seminar, la care au participat 80 de delegaţi. Scopul consfătuirii a fost cunoaşterea pe teren a uscătoriilor fabricii „Uriţki" şi a regimurilor de uscare rapidă a pieselor brute de mobilă, generalizarea experienţei pe care fabricile de mobilă o au în uscarea rapidă şi coroborarea măsurilor privind o largă introducere a regimurilor rapide de uscare a lemnului şi îmbunătăţirea funcţionării uscătoriilor. S-au prezentat mai multe rapoarte, care au fost analizate şi discutate de 18 participanţi — în majoritate delegaţi ai întreprinderilor productive. Conferinţa a recomandat ca toate întreprinderile de mobilă care posedă camere cu circulaţia forţată să aplice regimurile de uscare cu temperaturi înalte, eventual regimurile introduse la fabrica „Uriţki". In hotărîrea consfătuirii s-a specificat că în acest scop să se procedeze neîntîrziat la reconstrucţia camerelor existente cu circulaţia naturală sau slab forţată. S-a subliniat, totodată, necesitatea elaborării regimurilor de uscare rapidă a lemnului de foioase şi de răşinoase, ţinînd seamă de capacitatea termică a camerelor existente cu circulaţia forţată, astfel ca fabricile să poată reduce duratele de uscare chiar şi înainte de reconstrucţie.

★

O nouă fabrică de plăci din fibre de lemn în Italia. — La Anezzano lîngă l'Aquila (în munţii Abruzi) a fost înfiinţată întreprinderea „Novilegni" care are ca obiect fabricarea şi comercializarea de plăci din fibre de lemn după un brevet nou, cum şi de mobile standard confecţionate din aceste plăci. Datorită însuşirilor speciale ale noilor plăci se scontează o producţie susţinută din care o parte va fi destinată exportului.

★

Liantul special Urecoll F pentru plăci aglomerate. — De la apariţia plăcilor aglomerate din aşchii de lemn, industria de lianţi sintetici a căutat să realizeze cleiuri speciale tot mai bune. In această privinţă întreprinderea Badische Anilin & Soda-Fabrik din Ludwigshafen, care dispune de o vastă experienţă în acest domeniu, a şi putut înregistra succese remarcabile. In prezent, această întreprindere aprovizionează industriile de plăci aglomerate, mai ales cu produsul „Urecoll F", care constituie garanţia pentru durabilitatea plăcilor aglomerate fabricate în R.F. Germană. Cleiul „Urecoll F" poate fi prelucrat la cald şi la rece

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

Cercurile A.S.I.T. de la I.P.R.O.F.L. „Tehnolemn" şi Fabrica de chibrituri din Timişoara desfăşoară o activitate intensificată în preajma Congresului A.S.I.T.

In ultimile luni, cercul A.S.I.T. de la I.P.R.O.F.I.L. „Tehnolemn" a adus un aport însemnat la studierea obţinerii unor noi tipuri de rigle de calcul executate complet din material plastic, ceea ce va conduce la ieftinirea acestui preţios auxiliar al inginerilor şi tehnicienilor. Paralel cu aceasta, cercul A.S.I.T. a contribuit la îmbunătăţirea calităţii riglei de calcul — produsă în serie pentru prima dată în ţara noastră la această întreprindere — începînd din anul 1955. In acest scop s-au elaborat şi aplicat în producţie o serie de inovaţii: „dispozitiv pentru mărirea capacităţii maşinii de gradat rigle de calcul", „cursor pentru rigle de calcul" executat complet din plexiglas etc.

Pentru uzul tehnicienilor s-a elaborat şi pus la punct procesul tehnologic de fabricare pentru o serie de produse: liniare gradate de celuloid şi plexiglas, rigle de reducţie cu 2—6 scări; echere din plexiglas, echere raportor, teu cu margini de plexiglas etc.

Cercul A.S.I.T. „Tehnolemn" a contribuit la elaborarea şi perfecţionarea mecanizării şlefuirii pieselor mici de mobilă, poleirea şi şlefuirea mecanizată a nitrolacului. Aceste realizări au făcut posibilă îmbunătăţirea calităţii mobilelor fabricate şi obţinerea unor economii de zeci de mii de lei.

Din iniţiativa acestui cerc se valorifică deşeurile de panel, executîndu-se toalete şi măsuţe tip „1 MAI", iar din deşeurile de placaj şi cherestea se execută mii de mosoare pentru industria textilă.

Schimburile de experienţă iniţiate de cercul A.S.I.T. „Tehnolemn" cu I.P.R.C.F.I.L. „Măgura Codlei" pentru studierea şi aplicarea unui regim oscilatoriu de uscare artificială a lemnului cu I.P.R.O.F.I.L. „Gheorghe Doja", în scopul îmbunătăţirii calităţii mobilei pentru export — au dat rezultate rodnice.

Tot cu sprijinul cercului A.S.I.T. s-a pus în aplicare uscarea furniruirii mobilei în uscătoria cu aer cald, scurtîndu-se ciclul de fabricaţie cu circa şase zile.

Sub conducerea şi cu sprijinul cercului A.S.I.T. s-au organizat cursuri pentru ridicarea nivelului profesional al maiştrilor şi pentru lustruitorii de mobilă. Cercul a sprijinit pe inovatori, contribuind ca întreprinderea să se evidenţieze în sectorul produselor finite din lemn (38 inovaţii înregistrate în cinci luni).

Cercul A.S.I.T. al Fabricii de chibrituri din Timişoara a avut un rol important în introducerea tehnicii noi şi rezolvarea problemelor ivite la locurile de muncă. Dintre realizările mai importante menţionăm:

— executarea unei instalaţii de măcinat sticlă, care produce economii importante;

— construirea unei mori cu ciocane pentru sfărîmarea mecanizată a tablelor de clei, care produce o economie anuală de circa 20 000 lei;

— mecanizarea cojirii buştenilor, sporindu-se productivitatea cu 300%.

Din iniţiativa acestui cerc s-a făcut un rodnic schimb de experienţă cu „Chimica" din Timişoara, în vederea rezolvării problemei alimentării cazanului cu apă industrială de duritate corespunzătoare. Cu întreprinderile „Electromotor" şi „Electrobanat" din Timişoara s-au iniţiat schimburi de experienţă în vederea uscării cu raze infraroşii a gămăliilor la beţe de chibrituri şi a pastei fosforice.

Datorită sprijinului cercului A.S.I.T., în cursul trim III 1956 s-au înregistrat nouă inovaţii.

In activitatea cercurilor A.S.I.T. din cadrul întreprinderilor din industria lemnului din regiunea Timişoara sînt însă şi lipsuri. Astfel, sprijinul dat de cercurile A.S.I.T. din Timişoara şi regiunea Timişoara revistei „Industria Lemnului" lipseşte aproape complet, la aceasta contribuind desigur şi faptul că în regiunea Timişoara s-au realizat un mic număr de abonamente.

Pentru remedierea acestei deficienţe şi a restanţelor din planul de muncă al cercurilor se impune luarea unor măsuri corespunzătoare de către Secţia Silvicultură şi Industria Lemnului din cadrul filialei A.S.I.T. Timişoara.

DOCUMENTARE

K. V. Guseva: **Durata de uscare în petrolatum a scîndurilor de pin şi molid şi a riglelor semifabricate,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 8/1956, p. 13—14.

Laboratorul de construcţii în lemn al Institutului central de cercetări ştiinţifice pentru construcţii din U.R.S.S. a determinat duratele de uscare ale diferitelor sortimente din lemn pentru elaborarea mai departe a procesului tehnologic de uscare în petrolatum.

Pentru determinarea acestei durate s-au introdus simultan cîte 4—15 probe din fiecare sortiment, cu diferite grade de umiditate iniţială, uscarea făcîndu-se la o temperatură a petrolatumului de 125°.

In funcţie de compactitatea lemnului, viteza de uscare a diferitelor sortimente a variat între diferite limite şi în baza vitezelor medii de uscare obţinute s-au construit graficele de uscare pentru fiecare sortiment. In articol se dă atît graficul, cît şi o tabelă cuprinzînd variaţia duratei de uscare în funcţie de umiditate iniţială (80—20%) pentru diferite sortimente.

A. G. Zabrodkin ş. a. **Utilizarea fenolilor lichizi din cărbuni de pămînt în industria placajelor,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 8/1956, p. 9—11.

In industria placajelor pot fi utilizaţi la prepararea răşinilor fenolice solubile în apă, atît fenolii sintetici, cît şi fenolii bruţi, obţinuţi la distilarea uscată a cărbunilor de pămînt, care se livrează de întreprinderile coxochimice sub denumirea de fenoli fluizi din fracţii de petrol sau de ligroină. Pentru obţinerea adezivilor sintetici, la fracţiile menţionate se adaugă circa 30% fenoli sintetici. Compoziţia fracţionată a fenolilor bruţi este foarte diferită şi variază de la 54% fenoli cu punctul de fierbere la 120° pînă la 95% fenoli cu punctul de fierbere la 290°. Insuşirile fizico-chimice şi adezive ale noilor lianţi sînt bune, placajele confecţionate cu ajutorul lor avînd limita de rupere la forfecare aproape identică ca la placajele încleiate cu lianţi normali. La folosirea fenolilor cu fracţii de ligroină este necesară o ventilaţie puternică a atelierelor de lucru, însă acestea prezintă avantajul unui preţ de cost mai redus cu aproximativ 25% în raport cu acela al răşinilor preparate după reţeta obişnuită.

V. I. Zverev ş. a. **Introducem în fabricaţie panouri de mobilă cu miezul confecţionat din rumeguş,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 8/1956, p. 18—19.

Se prezintă realizările combinatului de mobilă din oraşul Herkov, care a introdus la fabricarea mobilei panouri cu miezul confecţionat din rumeguş aglomerat. Introducerea noului material a permis înlăturarea unei serii de operaţiuni tehnologice cum sînt croirea plăcilor, tăierea după şablon, confecţionarea uluciului de contur, furniruirea profilelor curbe, pregătirea pentru furniruire, etc.

Tehnologia de fabricaţie a acestor panouri constă în cernerea rumeguşului, uscarea pînă la 4%, amestecarea cu răşină ureo-formaldehidă, formarea panoului cu ajutorul unor rame şi şabloane, preformarea şi presarea finală. Rigla interioară a ramei, în care se formează panoul, se găureşte pentru eliminarea apei.

Pe lîngă panourile pentru tăbliile meselor, la acest combinat se confecţionează mijlocul intermediar pentru mesele extensibile, precum şi panouri de mobilă pentru alte tipuri de mobilier.

Fr. Fessel: **Uscarea lemnului în curenţi de înaltă frecvenţă în diferite ţări,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 2/1956, p. 4—147.

Articolul arată experienţa dobîndită în domeniul uscării lemnului cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă în U.R.S.S., Anglia, S.U.A. şi Elveţia. Se foloseşte în special documentaţia din literatura sovietică (lucrările lui V. A. Biriukov)..

După consideraţii teoretice asupra uscării în curenţi de înaltă frecvenţă şi consideraţii fizice asupra procesului uscării, sînt descrise cîteva tipuri de instalaţii — camere, tuneluri şi uscătorii cu bandă. Camerele şi tunelurile au fost folosite în special în U.R.S.S., fiind recomandate mai ales tunelurile, deoarece se bazează pe un proces continuu, sînt mai economice şi asigură calitatea uscării. In celelalte ţări, s-au dezvoltat mai mult uscătoriile cu bandă, care sînt mai corespunzătoare pentru uscarea pieselor de dimensiuni mici şi din lemne tari. Spre a se obţine o uscare fără defecte trebuie să se dozeze foarte atent energia de înaltă frecvenţă şi să se păstreze constantă. In acest scop se folosesc instalaţii care se reglează complet automat.

Pentru a se realiza o conducere corectă din punct de vedere tehnologic şi pentru a fi economică uscarea în curenţi de înaltă frecvenţă, autorul consideră că trebuie îndeplinite următoarele condiţii: cost redus al energiei electrice şi randament ridicat al generatorului, ridicarea duratei de funcţionare a lămpilor de înaltă frecvenţă pînă la 5000 ore, cercetări numeroase, de precizie, în uscătorii industriale.

Golbs H. şi Fentzahn Fr.: **Prelucrarea plăcilor din aşchii de lemn aglomerate pentru construcţia mobilei,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 2/1956, p. 68—74.

Industria mobilei a cîştigat în plăcile de aşchii de lemn aglomerate un nou material, superior în multe privinţe lemnului masiv, placajului sau panelelor. Prelucrarea plăcilor aglomerate a ridicat o seamă de probleme, asupra cărora şi-au îndreptat atenţia atît producătorii, cît şi cei ce le folosesc. La construcţia mobilei se întrebuinţează plăci de 19—25 mm. La piese de dimensiuni mici, se pot folosi plăci mai subţiri, iar elementele solicitate mai puternic se furniruiesc pe ambele feţe cu furnir de 1,2 mm în loc de 0,7 mm grosime. In ceea ce priveşte stabilitatea la variaţii de umiditate, plăcile de aşchii aglomerate se comportă mai bine decît panelele. Cele furniruite pe ambele feţe sau chiar numai pe o faţă sînt mai stabile, nu se deformează. Plăcile trebuie depozitate cu grijă, în magazii închise şi uscate, pe platforme perfect plane, luîndu-se măsuri de protecţie a canturilor împotriva absorbţiei de apă. Inainte de stivuire, se şlefuiesc, spre a se înlătura orice neregularitate care ar influenţa planeitatea plăcilor. Incercările efectuate au arătat că plăcile se pot încleia pe cant şi dau rezistenţe suficiente pentru mobilă, deci nu mai sînt necesare îmbinări cu cepuri sau lambă şi uluc. Pentru protejarea canturilor contra solicitărilor mecanice întîmplătoare, se pot încleia şipci din lemn masiv, cu feţe drepte sau în unghi pătruns în placă. Frezarea ulucului ascuţit se poate face cu freze întărite cu widia, folosindu-se o turaţie de 12.000 rot/min. Furniruirea directă a canturilor este posibilă, lucrîndu-se manual sau mecanic; se poate lucra chiar continuu cu maşina de furniruit canturi (fabr. Maschinenfabrik Klessmann-Gütersloh/Westf.), utilizîndu-se cleiul Rakoll Express 30. Furniruirea feţelor se face cu cleiuri cît mai sărace în apă (consum 150—170 g/m²), fără furnir de bază (acesta este necesar numai la lucrări foarte pretenţioase şi nu este nevoie să fie mai gros de 0,6 mm), furnirul avînd umiditatea de 5—6%. Incleierea pe canturi se poate face în prese cu înaltă frecvenţă.

Pentru tăierea în ferăstraie circulare, se recomandă dinţi cu ceafă cu unghiul de atac de 12° şi unghiul cefei de 10° (64 dinţi la diam. de 350 mm şi 24 dinţi la diam. de 200 mm), în cazul pînzelor armate cu metale dure şi dinţi triunghiulari (unghiul de atac 12°, unghiul spatelui 40°, pas 10 mm, la diametrul 400 mm) la pînze din oţeluri speciale, ascuţiţi obilc, spre a nu rupe furnirul. Viteza de tăiere circa 47 m/s. Rindeluirea este, de asemenea, posibilă, dar se uzează repede cuţitele. La viteza de tăiere de 48 m/s, cuţitele din oţeluri speciale au lucrat 7—8 h, fiind necesară tragerea o dată cu pietre de ulei. Pentru frezare corespund cuţitele, frezele coroană sau frezele care lucrează numai într-o direcţie, armate cu metale dure. Tăierea canturilor cu ferăstrăul circular este superioară frezării. Frezarea de sus şi găurirea se face cu scule sub 8 mm diametru. Plăcile nefurniruite se şlefuiesc în maşini cu cilindri, folosindu-se granulaţia de 30—50—80 sau 50—60—80, după calitatea cerută şlefuirii. Plăcile furniruite se şlefuiesc cu maşini cu bandă. Se încearcă încă şi folosirea maşinilor de răzuit. Prelucrarea se poate, deci, face cu oricare din maşinile pentru lemnul masiv ,dar uzura sculelor este mai mare, încît sînt necesare scule din metale dure. Imbinările plăcilor aglomerate se deosebesc de cele ale lemnului masiv. Imbinarea în dinţi (ţincuri), deschisă sau închisă, nu dă rezultate satisfăcătoare. Imbinările cu cepuri separate corespund. Se dau exemple de îmbinări de colţ, în unghi de 45° şi cu pene şi îmbinări cu uluc şi lambă. Se descriu maşini speciale pentru executarea găurilor pentru cepuri. Tot cu cepuri se pot îmbina plăcile cu piesele din lemn masiv (ex. picioarele de dulapuri). Sînt în curs încercări privitoare la rezistenţa la smulgere a şuruburilor, indice foarte preţios pentru calificarea plăcilor din punctul de vedere al posibilităţii de folosire a balamalelor şi diverselor armături tîmplăreşti, care se prind cu şuruburi.

Wilhelm Küch: **Asupra acţiunii reciproce a prezervării şi încleierii lemnului,** Holz als Roh-und Werkstoff nr. 2/1956 p. 58—67.

In construcţiile de lemn este absolut necesară aplicarea unor tratamente de protecţie a lemnului contra ciupercilor, insectelor etc., cum şi împotriva focului. Pe de altă parte, prin apariţia cleiurilor din răşini sintetice, cu priză la rece, rezistente la intemperii, s-au dezvoltat construcţiile din lemn prin încleiere, astfel că problema acţiunii reciproce a tratamentelor de protecţie şi de încleiere a căpătat o deosebită importanţă. Intrebările care se pun sînt următoarele: se pot încleia sigur piese de lemn care sînt tratate cu diferite substanţe de protecţie şi tratarea ulterioară a unei construcţii încleiate cu substanţe de protecţie influenţează siguranţa construcţiei? Prima întrebare are o importanţă mai mare pentru construcţia de mobilă, caroserii etc., ce se destină ţărilor tropicale. Răspunsul la întrebarea doua priveşte în special sectorul construcţiilor în lemn. Incercările comparative executate au condus la următoarele concluzii: împotriva încleierii lemnului tratat, în prealabil, cu substanţe de protecţie stă tocmai principiul de bază al tehnicii încleierii de a se folosi piese perfect curate. Unele săruri influenţează mai puţin rezistenţa încheieturilor, iar substanţele uleioase în general împiedică încleierea. Această scădere de rezistenţă are importanţă în construcţii. Pentru eforturile mecanice la care este supusă mobila, se pot folosi anumite substanţe de prezervare (săruri) care nu reduc rezistenţa încleieturilor

cu cleiuri pe bază de acetat de polivinil sau de cazeină. Mult mai mare siguranță a încleieturilor se obține prin tratarea lemnului pentru prezervare după ce a fost încleiat. Rezistența ansamblelor tratate cu soluții apoase scade cît timp materialul este umezit și revine apoi, dacă apa nu a acționat atît de mult încît să desprindă piesele lipite. Mai bine se comportă piesele tratate cu substanțe uleioase, care nu produc umflarea lemnului.

Cercetările în acest domeniu trebuie să fie continuate, spre a se stabili influența tratamentelor de protecție a lemnului în diferite cazuri ce se ivesc în practica încleierii lemnului.

* * * **Un nou sistem pentru tragerea perdelelor,** Cabinet Macker, nr. 2951/1956, p. 483.

Se dau explicații asupra unei inovații introduse recent în Anglia și care privește tragerea fără nici un zgomot a perdelelor, cu ajutorul unor tije decorativ îmbrăcate. Tijele comandă sistemul de deplasare pe role a perdelei.

* * *: **Zăvorîrea magnetică a ușilor de dulapuri,** Cabinet Macker, nr. 2951/1956.

Într-o notă scurtă se arată că industria de mobile folosește acum un sistem de fixare magnetică a ușilor din stînga dulapurilor prevăzute cu uși cu două batante, în locul zăvoarelor tradiționale.

Antoine R.: **Influența vitezei de tăiere asupra lucrului mecanic specific și a uzurii dinților la tăierea lemnului,** Revue du bois et de ses applications, nr. 3/1956.

Se prezintă rezultatele obținute în laboratoarele din Louvain (Belgia) asupra problemei menționate. După o prezentare succintă a elementelor caracteristice ale părții dințate și a procesului de tăiere, se expun în diagrame și text relații între energia consumată pentru tăiere și înălțimea de tăiere, lățimea tăieturii, avansul piesei și viteza de tăiere. În partea finală se arată influența vitezei de tăiere asupra puterii necesare la mersul în gol a măsurii și la tăiere, cum și a uzurii dinților.

Lednot E.: **Prelucrarea lemnului în mașinile-unelte. Rindeluirea,** Revue du bois et de ses applications, nr. 3/1956.

Se prezintă rezultatele studiilor și măsurătorilor asupra puterii absorbite la rindeluirea lemnului. Se dau formule pentru calculul puterii absorbite și a avansului.

* * *: **Defecte de încleiere,** Revue du bois et des application, nr. 5/1956.

Se analizează următoarele defecte de încleiere: bășici, pete, crăpături și încleiere insuficiente datorate prezenței corpurilor grase. Se arată cauzele care le produc și modul de înlăturare.

Mac Donald K. R.: **Placaje cu fețe din mase plastice,** Veneers and Plywood, nr. 4/1956, p. 12—13, 42.

O realizare cu totul originală în domeniul producției placajelor a fost publicată recent de două întreprinderi mari de placaje, panele și furnire din S.U.A. Este vorba de o mașină care chituiește în mod automat găuri de noduri, crăpături și alte iregularități în placajul sau panelul de bază, în scopul aplicării ulterioare a crezon-ului. Acesta reprezintă, la rîndul său, un produs plastic de tip nou. Aplicarea stratului de crezon asigură realizarea unor placaje și panele perfect rezistente la orice acțiuni atmosferice, contribuind în felul acesta la prelungirea duratei de serviciu a caselor, a ambarcațiilor, a înzidirilor și, în general, a tuturor construcțiilor care folosesc placaje și panele (în S.U.A. este vorba de panele de brad). Datorită calităților excepționale ale placajelor cu fețe de crezon se vor putea economisi furnirele din specii prețioase și costisitoare provenite din import și, în general, scumpe. Se dau o serie de indicații asupra modului de aplicare a foilor de crezon (fibre de celuloză impregnate cu rășini sintetice).

* * *: **Un progres important în tehnica de stingere a incendiilor în industria lemnului,** Holz, nr. 4/1956, p. 3.

În legătură cu problema așa-ziselor incendii combinate (substanțe solide și lichide, solide și gazoase etc.) foarte frecvente și în industria lemnului, se dau explicații asupra noului praf de stins „Multi-Troxin". Acest praf a fost admis în mod oficial în R.F.G. pentru toate cele trei clase de incendii (solid, lichid, gazos), fiind extrem de important pentru industria lemnului deoarece, cu ajutorul acestui praf, focul care dezvoltă jar poate fi stins în mod absolut sigur, eliminîndu-se pericolul mocnirii, respectiv, al reaprinderii flăcărilor. Noul praf conține, între altele, săruri anorganice și substanțe organice, are o reacție neutră și este netoxic. Se descrie și aparatul special Minimax PU 12, construit pentru difuzarea prafului „Multi-Troxin".

* * *: **Noutăți în domeniul uscării lemnului,** Holz, nr. 5/1956, pag. 114.

Dintre realizările recente expuse la Tîrgul industrial din Hanovra în 1956, în domeniul uscării moderne a lemnului, se descriu pe scurt următoarele: a) mașina de uscare la temperaturi înalte „Super" cu 4 motoare, avînd capacități de la 1,5 pînă la 36 m^3. Drept agent de încălzire se folosesc abur de înaltă presiune, apă fierbinte sau curent electric. Mașina este înzestrată cu mai multe ventilatoare axiale, care trimit aerul cu mare viteză în partea inferioară a stivei de lemn, reabsorbindu-l în partea superioară; b) un nou tip al uscătorului „Trockenzepp", cu o sobă încălzită cu așchii, ceea ce permite oricărei fabrici să folosească aceste deșeuri ca sursă de energie pentru uscătorie. Acest tip de uscătorie se consideră a fi cel mai ideal mijloc de uscare pentru întreprinderi mijlocii și mici.

* * *: **Un ferăstrău circular universal semigreu,** Holz, nr. 5/1956, pag. 116.

Se comunică date tehnice și de exploatare asupra unei realizări interesante în domeniul mașinilor universale pentru prelucrarea lemnului. Astfel, mașina este construită cu dimensiuni care permit executarea aproape a tuturor operațiilor meșteșugărești și industriale de dulgherie și tîmplărie de mobile. Caracteristicile specifice acestei mașini este pînza de ferăstrău, care poate fi basculată de la 0 la 45°, cum și înălțimea de tăiere, care poate fi reglată în orice unghi, de la 0 la 120 mm. După o serie de alte explicații se arată modalitatea trecerii de la tăiat cu ferăstrăul, la frezat. Motorul acestei mașini are o putere de 4 CP.

Koch J. E.: **Adîncimea de pătrundere a agenților de protecție a lemnului,** Holz, nr. 5/1956, pag. 122—126.

Acest foarte documentat articol se ocupă de importanța impregnării sub aspectul adîncimii de pătrundere,

care constituie un factor primordial de eficacitate a agentului şi a metodei de impregnare; de asemenea, se tratează despre stabilirea de noţiuni tehnice precise pentru evitarea unor neînţelegeri şi aplicări greşite. Se dau, între altele, o serie de exemple din experienţa practică cu agenţi de protecţie fungicizi şi insecticizi din punctul de vedere al adîncimii de pătrundere „centrală" şi „marginală". Explicaţiile noţiunilor constituie în acelaşi timp critica unui standard care priveşte această problemă.

* * * : **Dormitorul nu este o necesitate absolută,** „Kultur im Heim", număr special al revistei „Möbel und Wohnraum", nr. 6/1956, pag. 17.

Articolul se adresează oamenilor tineri care sînt pe cale de a-şi înjgheba un cămin propriu, arătînd avantajele renunţării la tradiţionalul dormitor, care în timpul zilei ocupă mult spaţiu „mort". Se dau o serie de sugestii interesante pentru mobilier combinat — sufragerie-dormitor în mai multe variante, însoţite de vederi în culori şi schiţe tehnice.

* * *: **Un aparat automat pentru ceaprăzuirea pînzelor de ferăstraie cu o inovaţie originală,** Holztechnik, nr. 4/1956, p. 184—185.

Noul aparat de ceaprăzuit prin palpare, prezentat la Tîrgul industriei germane de la Hanovra 1956, se pretează pentru pînze de gater şi panglici de circular. El funcţionează cu o precizie de ceapraz de ± 0,03 mm. Un nou principiu de ceaprăzuire permite ceaprăzuirea vîrfurilor dinţilor spre dreapta şi stînga prin deservire cu o singură pîrghie. Datorită unui aparat de avans montat în aparatul de ceaprăzuit se asigură înaintarea pînzei. Reglarea în înălţime se face cu ajutorul unei pedale. Cu ajutorul sistemului automat de palpare, asupra căruia se dau o serie de lămuriri, aparatul lucrează cu precizie perfectă, ceaprazul reglîndu-se fără nici o contribuţie a servantului maşinii. Verificarea ceaprazului se face cu un ceas comparator care înregistrează acţiunea palpatorului.

Munz W.: **Organizarea ascuţirii sculelor,** Holztechnik, nr. 5/1956, pag. 223.

Sculele aşchietoare trebuie să fie la timp şi bine ascuţite. Pentru a asigura acest lucru în cadrul unei întreprinderi, operaţiile respective trebuie concentrate asupra unui atelier special, ceea ce permite nu numai ascuţirea mai bună, dar şi îngrijirea mai atentă a sculelor. Autorul insistă asupra acestui aspect important şi combate practica de a încredinţa ascuţirea lucrătorilor de la diferitele maşini de prelucrare. În felul acesta, ascuţirea devine o operaţie secundară executată la repezeală şi fără competenţă şi precizie, indispensabile în acest domeniu. Se dau amănunte indicaţii asupra modului de organizare a ascuţirii din punct de vedere tehnic şi al compensării acestei munci printr-un sistem special de salarizare cu prime. Indicaţiile privesc atît sculele aşchietoare pentru maşini, cît şi cele manuale. Se arată că, în general, cheltuielile legate de îmbunătăţirea organizării acestui sector sînt larg compensate prin calitatea mai bună a produselor, creşterea productivităţii ş. a.

Fessel F.: **Prelucrarea, uscarea şi condiţionarea lemnului în S.U.A.,** Holztechnik, nr. 5/1956, pag. 225.

In acest referat tehnic asupra unei recente călătorii de documentare în S.U.A., autorul se ocupă mai ales de uscarea lemnului căreia i se acordă o atenţie cu totul deosebită, furnizîndu-se materialele în vagoane încărcate exact cu gradul de umiditate cerut de beneficiar. In general, lemnul se usucă la umidităţi foarte mici, în scopul evitării unor uscări ulterioare, în cursul prelucrării sau pe obiectul fabricat. In plus, s-a constatat că dificultăţile de prelucrare datorite variaţiilor dimensionale — crăpăturilor, deformaţiilor etc. — intervin de obicei la lemne insuficient sau neuniform uscate. De asemenea, uscarea uniformă constituie şi o premiză categorică pentru calitatea finisării suprafeţelor. Din cele văzute în S.U.A. autorul trage unele concluzii practice pentru condiţiile europene.

* * * : **O maşină de cojit, o maşină de tocat şi un gater modern asigură creşterea producţiei şi utilizarea mai bună a lemnului,** Timberman, nr. 6/1956, pag. 56—60.

Descriind cu multe amănunte parcul de maşini şi sistemul de producţie al unei fabrici de cherestea care debitează zilnic circa 700 m³ buşteni, se scoate în evidenţă avantajul apreciabil pe care-l prezintă o maşină de cojit buşteni, instalată recent. Aceasta nu numai din punctul de vedere al prelungirii durabilităţii pînzelor de gater şi al îmbunătăţirii calităţii de tăiere, ci şi datorită valorificării mai bune a deşeurilor prin aşchiere; deoarece buşteni sînt perfect curaţi după cojire, absolut toate deşeurile care în trecut trebuiau arse din cauza resturilor de coajă şi a altor aderenţe (este vorba de deşeurile care cuprind porţiuni din zona cojii) pot fi acum transformate în aşchii pentru celuloză, plăci etc. Se descriu şi o serie de alte instalaţii moderne de sortare, transport interior, rindeluire etc.

* * * : **Un gater de mare productivitate debitează buşteni cu diametre între 20 şi 70 cm,** Timberman nr. 6/1956, pag. 90—92.

Gaterul de 36" deschidere, despre care este vorba în acest articol, are un dispozitiv de reglare automată — pe cale electrică — a înclinaţiei pînzelor în funcţie de mărimea buşteanului. Avansul este de circa 12 m/min şi poate fi reglat cu ajutorul căruciorului, iar operatorul poate urmări în permanenţă pe cadran luminos, mărimea avansului. Este interesant că la acest gater, acţionat de un motor Westinghouse de 250 CP, nu se face sortarea buştenilor după diametre; în schimb gaterul se adaptează oarecum buştenilor printr-un dispozitiv de tăiere uniform. Acesta cuprinde obţinerea din inimă a unui dulap de circa 100 mm, iar în dreapta şi stînga acestuia, a unor dulapi de circa 50 mm, toate mergînd apoi la alte maşini de spintecat, refecat, retezat etc. Foarte interesante sînt instalaţia de retezat cu pînze multiple, cum şi sistemul de transport interior al scîndurilor cu lanţuri transportoare. Se dau şi o serie de alte amănunte.

Eisele H.: **Instalaţii pentru transportul cherestelei în fabricile de cheresetea din S.U.A.,** Holz-Kurier, nr. 17, 1956, pag. 19—26.

Se face o amplă descriere a utilajelor moderne folosite în fabricile de cherestea din S.U.A. pentru transportul interior al cherestelei. Se arată, de exemplu, rolul autostivuitoarelor elevatoare, atît pentru transportul, cît şi pentru stivuirea cherestelei; apoi paletarea cherestelei şi modul de conlucrare între vehiculele cu stive paletate şi autostivuitoarele elevatoare. Un spaţiu foarte larg este rezervat prezentării instalaţiilor mecanizate de sortare, dintre care se scoate în evidenţă o instalaţie complet automatizată pentru sortarea scîndurilor după lungimi. Există, de asemenea, şi instalaţii — deocamdată experimentale — pentru sortarea cherestelei după lăţimi. În ce priveşte sortarea calitativă, se lucrează cu instalaţii semiautomate, prevăzute cu un sistem de clape montate pe tansportorul lanţ. Aspecte interesante

se dau şi în legătură cu mesele mecanice pentru alimentarea maşinilor de rindeluit etc., precum şi în privinţa instalaţiilor de stivuire şi desfacerea stivei pentru camere de uscare.

* * * : **Noi tipuri de butoaie,** Die neue Verpackung, nr. 2/1956, pag. 86.

Se prezintă trei tipuri noi de butoaie de ambalaj, cu mare siguranţă de transport, destinate transportului produselor pulverizate sensibile, sau al produselor lichide sau păstoase agresive pentru metale. Este vorba, în speţă, de un butoi cilindric din placaj fără părţi metalice în interior, perfect etanş la lichide, apoi de un tambur cu mantaua de placaj fără cusătură şi în sfîrşit, de un alt tambur cu fund şi capac din placaj, mantaua fiind din plăci de fibre. Se arată caracteristicile deosebite ale acestor ambalaje şi domeniul lor de folosire. Toate cele trei tipuri de butoaie, respectiv, tambure de ambalaj prezentate se fabrică pe bază de brevet.

* * * : **O ladă pliantă din placaj pentru dese refolosirii,** Die neue Verpackung, nr. 2/1956, pag. 84—85.

Lada pliantă „Durabel-Faltbox", confecţionată din elemente de placaj articulate, constituie — se arată în articol — un nou pas important spre realizarea aşazisei „lăzi permanente". Se dau interesante amănunte asupra modului de angrenare în armături metalice speciale a părţilor lăzii. Placajul folosit pentru aceste lăzi este parafinat. În stare pliantă lada ocupă 1/8 din volumul ei în stare montată.

Berlitzer H.: **Al 9-lea salon de ambalaje din Paris şi al 5-lea congres francez al ambalajelor,** Die neue Verpackung, nr. 1/1956, pag. 9—12.

Într-o amplă trecere în revistă se relatează asupra desfăşurării şi aspectelor acestor două importante manifestări, în cadrul cărora ambalajele de lemn au jucat un rol însemnat. Se scoate în evidenţă, mai ales, atenţia acordată în discuţiile congresului, lăzilor închciate cu spirale de sîrmă de tip american şi care se afirmă tot mai mult şi pe piaţa europeană.

Eichelkamp W.: **Şi transportul de cantităţi mici este costisitor. Raţionalizarea transportului cherestelei,** Fördern und Heben, nr. 3/1956, pag. 245—246.

În acest articol se relevă marea economicitate a autostivuitorului cu furcă pentru transportul cherestelei. Într-un număr de cinci fotografii sînt redate fazele cele mai interesante de lucru ale acestui vehicul. Un scurt calcul de rentabilitate demonstrează o economie de timp de 94% şi o economie de bani de 81% faţă de transportul executat cu un vehicul cu tracţiune animală, încărcarea şi descărcarea făcîndu-se manual.

* * * : **Experienţele colegilor cehoslovaci cu folosirea de instalaţii cu încălzire electrică pentru fabricarea la scară industrială a meselor,** Möbel und Wohnraum, nr. 6/1956, pag. 153—154.

Dintre diferitele procedee de încălzire prin contact la furniruirea canturilor şi a pieselor înguste de lucru, în general, cele mai bune rezultate s-au obţinut prin aplicarea căldurii electrice de rezistenţă. Principiul acestui sistem constă în încălzirea unor fîşii înguste metalice la trecerea unui curent electric; căldura astfel produsă se transmite suprafeţei încleiate. Datorită acţiunii intensive a căldurii, cleiul face priză într-un interval de timp foarte scurt. Se descrie între altele modul în care o serie de întreprinderi din Cehoslovacia se folosesc de instalaţii de încleiere încălzite electric, mai ales pentru îmbunătăţirea calităţii meselor destinate exportului. Articolul conţine bogate indicaţii tehnice asupra efectuării furniruirii pe canturile de mese.

* * * : **Ridicarea productivităţii muncii prin aplicarea tehnicii avansate de producţie în uzina nr. 3 a întreprinderii de stat pentru fabricarea mobilei din Zeulenroda Turingia de Est,** Möbel und Wohnraum, nr. 6/1956, pag. 154—157.

Pentru a elimina disproporţia dintre fondul de salariu şi productivitatea muncii, un colectiv special din cadrul întreprinderii de mai sus a aplicat la uzina nr. 3 — care fabrică mobilier complet de cameră — o serie de măsuri concrete de ordin tehnico-organizatoric, care au dus la creşterea producţiei zilnice de la 2—3 mobiliere la 5 mobiliere complete de cameră. Prin aceasta, productivitatea muncii a sporit cu 50%, pe cînd fondul de salarii s-a mărit cu numai 10%. Se face o amplă descriere a acţiunilor întreprinse de tot colectivul întreprinderii, măsuri care au cuprins domeniul uşurării şi îmbunătăţirii condiţiilor de lucru, de exemplu prin crearea de noi surse de lumină, reamplasarea maşinilor, montarea de aparate mecanice de avans etc. Alte măsuri au vizat organizarea fluxului tehnologic continuu prin eliminarea trimiterii în sens invers a pieselor de lucru. Aplicarea tehnicii de curăţire mecanică în faza de finisare, reorganizarea camerelor de uscare şi alte măsuri au dus la rezultatele arătate, asupra cărora se vor da noi amănunte într-un articol viitor.

* * * : **Scaun şi masă reglabile în înălţime,** Möbel und Wohnraum, nr. 6/1956, pag. 163—164.

Prin crearea unui tip de scaun şi masă a căror înălţime poate fi modificată prin acţionarea unei pîrghii la masă, respectiv prin ridicarea şezutului la scaun, aceeaşi garnitură de mobilă compusă dintr-o masă şi mai multe scaune poate servi pentru sufragerie (masa 74—76 cm) sau pentru hol (masa 60—65 cm). Explicaţiile textului aferent sînt completate cu un desen tehnic detaliat.

Fessel F.: **Accelerarea uscării lacului în industria mobilei şi la confecţionarea casetelor,** Möbel und Wohnraum, nr. 6/1956, pag. 168—170.

Se descriu metode moderne de accelerare a uscării pieselor lăcuite prin folosirea unor camere de uscare cu instalaţie de turbulenţă, apoi în camere transportabile complet metalice sau în aşa-zise uscătorii canal de tipul celor folosite în industria metalurgică. În felul acesta, în R. F. Germană — arată articolul timpul de uscare a mobilei lăcuite a putut fi redus de la 14 zile la numai 1—3 zile, iar în S.U.A. aceşti timpi sînt şi mai scurţi.

Intervalul între băiţuirea şi ambalarea mobilelor este acolo de obicei de numai 8 ore. Se relevă faptul că, în ciuda acestei durate foarte scurte a uscării, suprafeţele sînt de o calitate foarte bună. Aceasta se datoreşte în primul rînd uscării corecte a lemnului şi a lacului.

Uscătoriile de lac descrise în acest articol se pretează şi pentru uscarea de suprafeţe băiţuite sau tratate cu nitrolac. Se insistă asupra necesităţii intercalării de uscări după fiecare fază de introducere a unui nou material în piesa de mobilă.

* * * : **Mobilele capitonate contribuie la ridicarea confortului,** Kultur im Heim, număr special al revistei Möbel und Wohnraum, 6/1956, pag. 22—23.

Se prezintă un mare număr de fotolii capitonate, canapele, divane etc., realizate de Academia de Construcţii, de Atelierele de mobile din Hellerau şi de alte fabrici de mobilă din Republica Democrată Germană.

Se insistă asupra independenței de culoare a fotoliilor de restul mobilierului, ceea ce conferă acestor mobile o notă specială de confort și distincție. De asemenea se pledează pentru abandonarea definitivă a „garniturilor", dîndu-se preferință pieselor individuale asortate cu gust cu restul mobilierului.

* * *: **Plăci din fibră în „bandă rulantă,** Die Holzindustrie, nr. 6/1956, pag. 154—155.

Articolul conține o serie de informații sumare însoțite de fotografii interesante în legătură cu o fabrică de plăci din fibră din Tangermünde (R. D. Germană). Materia primă care stă la baza acestor plăci sînt paiele de rapiță, care contribuie în felul acesta la economisirea totală a lemnului. Se descrie pe scurt și procesul de fabricație.

Tschernaeff: **O nouă metodă pentru impregnarea duramenului fagului,** Die Holzindustrie, nr. 6/1956, pag. 146—147.

Față de rezultatele nesatisfăcătoare realizate cu metoda Rüping, cu care nici la o presiune de 35 at nu s-a putut impregna duramenul lemnului de fag destinat confecționării traverselor (provenite din păduri de fag cu 50% inimă roșie), s-a căutat să se determine prin măsurători rezistența opusă de interiorul lemnului — pătrunderii impregnantului. Se descrie aparatura folosită în acest scop în Bulgaria, aparatură care cuprinde un ajutaj conic metalic ce se introduce în duramenul unei traverse de fag, iar la diferite distanțe, între 10 și 40 cm, se așază manometre în lemn. Cu ajutorul acestei aparaturi s-a constatat că presiunea impregnantului scade pe măsura depărtării de ajutaj. Una dintre concluziile trase din această constatare a fost că impregnarea duramenului trebuie efectuată din interior prin ajutaje introduse direct în duramen. In acest sens, a fost realizat un dispozitiv de impregnare la care se folosesc 16 burghii pentru o traversă. Ajutajele introduse ulterior în găurile practicate lucrează sub presiune de 100—120 at. Ca impregnanți se folosesc uleiuri Diesel, un amestec din 80% ulei Diesel și 20% ulei de gudron de huilă sau ulei pur de gudron de huilă. Cele mai bune rezultate se obțin cu ulei Diesel pur. Se dau o serie de alte amănunte asupra acestei metode eficace.

Pentru a veni în sprijinul cititorilor din întreaga țară, muncitorii de pe șantierele de construcții, din întreprinderi, din agricultură, din instituții economice, administrative, sanitare, de învățămînt etc. — care doresc să-și procure cărțile de care au nevoie, a luat ființă în București

LIBRĂRIA „CARTEA PRIN POȘTĂ"

Adresîndu-vă Librăriei „Cartea prin poștă" puteți obține, contra ramburs, lucrări din orice domeniu de activitate.

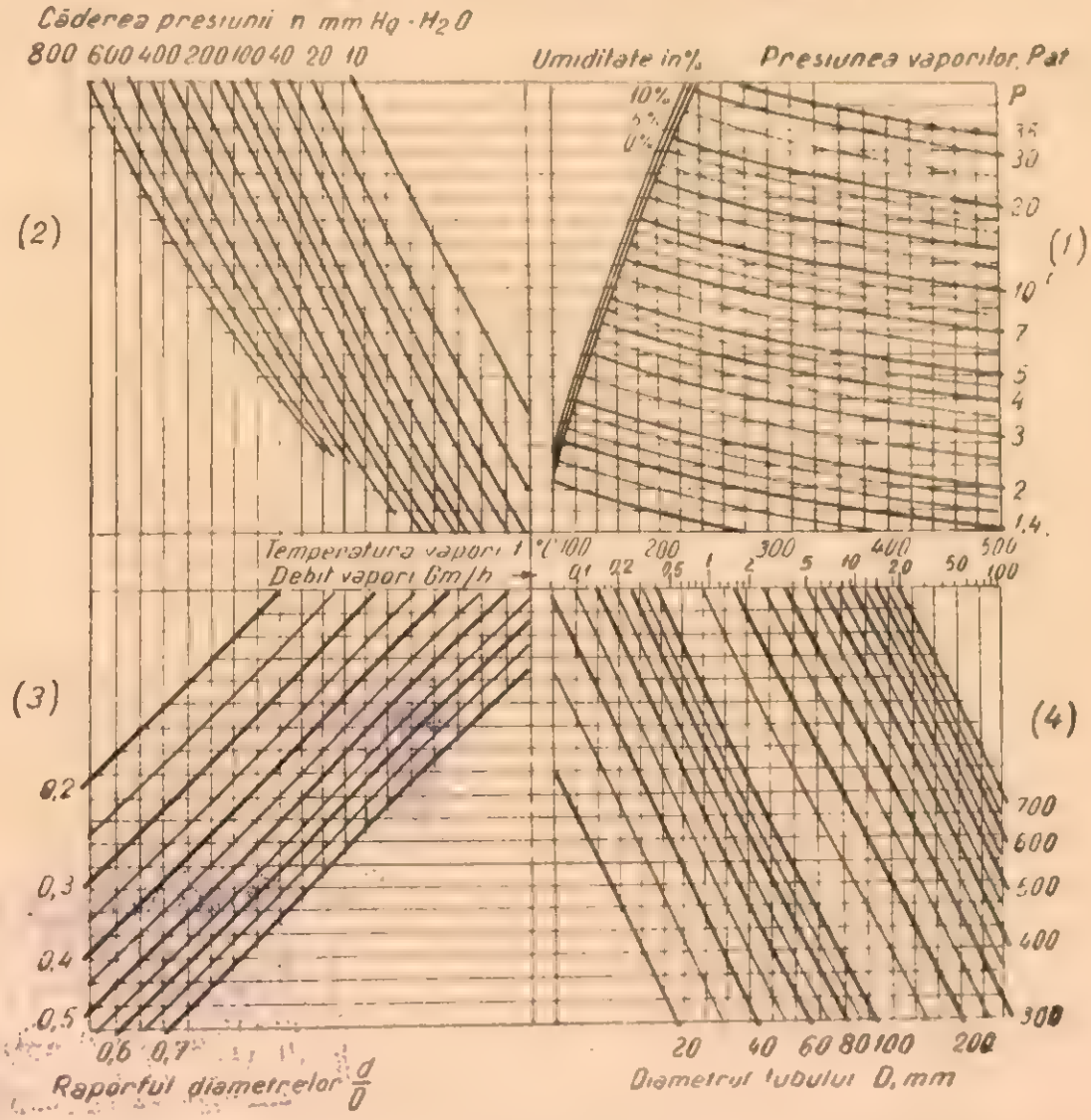
Pentru a vă informa asupra lucrărilor care vă interesează, cereți „Cartea prin poștă", București, B-dul Schitu Măgureanu nr. 6, sau oricărei alte librării din țară și liste de cărți noi apărute.

Librăria „Cartea prin poștă" răspunde la toate comenzile primite.

Revista INDUSTRIA LEMNULUI, organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Lemnului, — Redacția: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon: 3.57.28 și 3.07.30 — Administrația și Casieria: Calea Victoriei nr. 118, Raion I. V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară, precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 070.004 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi: lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri: lei 30.

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23—25, București — c. 3020

Nomogramă reticulară compusă



Nomograma servește la calculul diametrului injectoarelor folosite la măsurarea consumului de abur (la cazane, uscătorii, aburitori).

Nomograma este construită pentru ecuația :

$$G = 0{,}0461\ \alpha\ \varepsilon\ k\ d^2 \sqrt{h\ \gamma_1}$$

în care :

$\alpha = \alpha(\frac{d}{D})$, coeficientul de consum ;

$\varepsilon = \varepsilon(\frac{d}{D}, \frac{d}{h})$, coeficientul de corecții ;

$k = k\ (t)$, coeficientul de corecții ;

$\gamma = \gamma\ (p,t)$, coeficientul de corecție ;

D = diametrul țevii de abur ;

d = diametrul injectorului;

h = căderea de presiune (mm Hg) ;

t = temperatura vaporilor ;

G = consumul de abur (kg/h).

Utilizarea nomogramei este următoarea : cu ajutorul temperaturii t a vaporilor și a valorii presiunii lor p, găsim un punct în prima nomogramă (1) și dreapta de legătură care trece prin ele. Dacă umiditatea vaporilor este nulă, atunci cu ajutorul liniei de legătură găsite se trece pe cea de a doua nomogramă (2). Dacă umiditatea vaporilor este diferită de zero, mergînd de-a lungul liniei de legătură pînă la curba umidității nule, trebuie urmărită verticala pînă la linia corespunzătoare umidității date (pe nomogramă avem două : 5% și 10%); se trece de-a lungul liniilor orizontale de legătură pe cea de a doua nomogramă. Pe cea de a doua nomogramă se caută punctul de intersecție a liniilor de legătură orizontale cu linia corespunzătoare valorii căderii de presiune h și linia verticală de legătură ce trece prin acest punct. Cu ajutorul liniei verticale de legătură se trece pe cea de a treia nomogramă (3). Aici se caută punctul de intersecție al liniei de legătură verticale cu linia valorii dată raportului dintre diametrul injectorului și diametrul țevii de conducere a vaporilor. Se caută linia orizontală de legătură care trece prin punctul găsit și se trece de-a lungul ei pe ultima nomogramă (4). Punctul de intersecție al liniei de legătură orizontal cu linia valorii date a diametrului țevii *D va fi punctul răspuns*. Răspunsul se citește pe scara orizontală pe care sînt trecute cotele familiei de drepte — răspuns ale variabilei G, adică ale debitului orar al vaporilor.

I. P. 2 — c. 3020

Lei 5

E 1829

[illegible]

INDUSTRIA LEMNULUI

11

1956

Nr. 11 **INDUSTRIA LEMNULUI** NOIEMBRIE 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R. ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI

COMITETUL DE REDACȚIE:

Ing. N. St. Dumitrescu — Redactor responsabil; Ing. M. Baldovin; Ing. D. Dimitriu; Ing. A. Fuchs Dr. Ing. N. Ghelmeziu; Ing. D. Gheorghiu; Ing. N. Grigore; Ing. N. Ivănescu; Ing. E. Jangociu; Ing. M. Petrican; Prof. Ing. D. A. Sburlan; Ing. P. Suciu

SUMAR

Pag.

N. ST. DUMITRESCU: La aniversarea a 70 de ani de viață a „Revistei Pădurilor" . . 467

FABRICAREA CHERESTELEI

I. MARGINEANU: Tabelă pentru stabilirea diametrelor corespunzătoare secțiunilor din bușteni, socotite ca limite de admisibilitate a unor defecte 469

MOBILĂ ȘI ALTE PRODUSE FINITE

S. CRIȘAN și I. FLORESCU: O nouă tehnologie în construcția și fabricarea roților dințate: roți dințate din lignomet 471

O. PLOSCARU: Aspecte din producția unității de tapițerie a I.P.R.O.F.I.L. „București" . . 480

MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE

M. GHEORGHE: Contribuții privind influența condițiilor de preparare și păstrare a soluțiilor de clei asupra rezistenței mecanice a încleieturilor 484

LIPSURI MICI CU EFECTE MARI

M. ZANEA: Controlul pierderilor în transmisii . 492

INVENȚII, INOVAȚII, RAȚIONALIZĂRI . . . 491

NOTE—RECENZII 495

NOTE ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE MONDIALE 496

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T. 498

CRONICA 498

DOCUMENTARE 499

SOMMAIRE

N. ST. DUMITRESCU: A l'occasion de l'anniversaire des 70 ans d'appartion de la „Revista Pădurilor". 467

FABRICATION DU BOIS SCIÉ

I. MARGINEANU: Table pour la détermination des diamètres correspondants aux sections des troncs, considérés comme limites d'admissibilité des certains défauts 469

MEUBLE ET AUTRES PRODUITS FINIS

S. CRIȘAN et I .FLORESCU: Une nouvelle technologie dans la construction et la fabrication des roues dentées: roues dentées en „Lignomet" 471

O. PLOSCARU: Quelques aspects de la production dans l'atelier de tapisserie de l'I.P.R.O.F.I.L. „Bucarest" 480

MATIERES PREMIERES ET MATÉRIAUX AUXILIAIRES

M. GHEORGHE: Contributions à l'étude de l'influence des conditions de préparation et de conservation des colles sur la résistence mécanique des encollages 484

PETITS DÉFAUTS AVEC DE GRANDS EFFETS

* * *: Contrôle des pertes provoquées par la transmission d'énergie 492

INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS 494

NOTES—COMPTES RENDUS 495

INFORMATIONS ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELLES MONDIALES 496

CHRONIQUE 498

ACTIVITÉ DE L'A.S.I.T. 498

DOCUMENTATION 499

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Н. Ш. ДУМИТРЕСКУ: К 70-тилетию существования журнала „Revista Pădurilor" 467

ПРОИЗВОДСТВО ПИЛОМАТЕРИАЛА

И. МАРДЖИНЯНУ: Таблица для определения диаметров соответствующих сечениям кряжей, принятых как предел допускаемых дефектов 469

МЕБЕЛЬ И ПРОЧАЯ ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ

С. КРИШАН и И. ФЛОРЕСКУ: Новая технология по конструкции и производству зубчатых колец из лигномета 471

О. ПЛОСКАРУ: Обивочное производство ИПРОИЛ-а в Бухаресте 480

СЫРЬЕ И ПОДСОБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

М. ГЕОРГЕ: О влиянии условий изготовления и хранения растворов клея на сопротивление на срез склееных деталей 484

МАЛЫЕ НЕДОЧЕТЫ — КРУПНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

* * *: Контроль потерь в передачах 492

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО, НОВАТОРСТВО, РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ 494

ЗАМЕТКИ и РЕЦЕНЗИИ 495

ЗАРУБЕЖНАЯ ЭКОНОМИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 496

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСИТ 498

ХРОНИКА 498

ДОКУМЕНТАЦИЯ 499

INHALT

N. ST. DUMITRESCU: Zum 70 — jährigen Bestehen der „Revista Pădurilor" 467

SCHNITTMATERIALERZEUGUNG

I. MARGINEANU: Tabelle zur Feststellung der richtigen Durchmesser für Rundholzquerschnitte, welche als Zulässigkeitsgrenze gewisser Holzfehler angesehen werden 469

MÖBEL UND ANDERE FERTIGWAREN

S. CRIȘAN und I. FLORESCU: Eine neue Fertigungstechnik im Bau und in der Herstellung von Zahnrädern: Zahnräder aus „Lignomet" 471

O. PLOSCARU: Aspekte aus der Produktion des zum I.P.R.O.F.I.L. „Bukarest" gehörenden Polstermöbelateliers 480

ROH — UND HILFSSTOFFE

M. GHEORGHE: Beiträge zum Einfluss der Ansetzungs — und Lagerungsbedingungen der Leimflotten auf die Scherfestigkeit der Leimverbindungen 484

KLEINE MÄNGEL — SCHWERE FOLGEN

M. ZANEA: Die Kontrolle der Kraftübertragungsverluste 492

ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN 494

BUCHBESPRECHUNGEN 495

WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN AUS ALLER WELT . . . 496

CHRONIK 498

AUS DER A.S.I.T. TÄTIGKEIT 498

DOKUMENTATION 499

INDUSTRIA LEMNULUI
*Anul V * Nr. 11 * noiembrie 1956*

BUCUREŞTI

La aniversarea a 70 de ani de viaţă a „Revistei Pădurilor“

Ing. **N. St. Dumitrescu**
Redactor responsabil al revistei „Industria lemnului“

Revista Padurilor, organul silviculturii din R.P.R., împlineşte în luna noiembrie 70 de ani de existenţă.

Această aniversare depăşeşte prin însemnătatea ei cadrul gospodăriei forestiere şi se înscrie ca un eveniment de seamă al vieţii culturale romîneşti, care cu acest prilej sărbătoreşte în „Revista Pădurilor“, cea mai veche publicaţie de specialitate ce apare în ţara noastră.

Mănunchiul însufleţit de slujitori şi prieteni ai pădurilor care a înfiinţat, la începutul anului 1886, societatea „Progresul Silvic“ şi — la scurt timp — a făcut să apară „Revista Pădurilor“ a aprins o făclie de luptă pentru progresul silviculturii naţionale, a cărei lumină s-a dovedit nepieritoare şi a putut străbate anii întunecaţi ai trecutului către lumina deplină a timpului prezent.

Cine cercetează cele 70 de tomuri ale colecţiei „Revistei Pădurilor“, care în cele 22 251 pagini cuprind 2 941 articole, nu poate să nu rămînă impresionat de claritatea perspectivelor care au călăuzit drumul revistei în aceste şapte decenii şi de statornicia cu care revista s-a preocupat de problemele majore ale economiei forestiere.

Ideea centrală care străbate de-a lungul anilor paginile „Revistei Pădurilor“ este că pădurile, ca temei permanent de viaţă al poporului, aparţin tuturor generaţiilor, că singur poporul este în măsură să gospodărească raţional pădurile, că proprietatea privată asupra pădurilor, constituită prin jaf şi exploatare, este incompatibilă cu cerinţele gospodăririi, raţionale a patrimoniului forestier. Prezenţa neîntreruptă a acestei idei în coloanele revistei a contribuit la formarea în rîndurile silvicultorilor a unei convingeri adînci cu privire la necesitatea trecerii pădurilor în proprietatea poporului. Actul istoric de la 11 iunie 1948 prin care s-au naţionalizat, împreună cu celelalte bogăţii, pădurile şi industria forestieră a confirmat în mod strălucit justeţea luptei pe care „Revista Pădurilor“ a dus-o de la apariţia sa.

Punîndu-se în slujba interesului general, „Revista Pădurilor“ a militat în paginile sale pentru o silvicultură ştiinţifică conformă realităţilor forestiere romîneşti, care să asigure înnoirea şi menţinerea acestei importante bogăţii naţionale, pentru introducerea unui sistem raţional de exploatare a pădurilor armonizat cu cerinţele culturii forestiere, pentru ameliorarea prin mijloace forestiere a terenurilor degradate şi pentru o valorificare superioară şi cît mai înaintată a lemnului şi a celorlalte produse ale pădurii; de asemenea, revista a luptat pentru o organizare corespunzătoare a serviciului silvic, pentru buna formare a cadrelor silvice prin încadrarea învăţămîntului superior silvic în universitate şi apoi în politehnică, pentru îmbunătăţirea condiţiilor de trai ale muncitorilor forestieri şi ale celorlalţi slujitori ai pădurilor.

„Revista Pădurilor“ a luat poziţie şi a combătut, în trecutele regimuri politica de distrugere a pădurilor în interesul societăţilor capitaliste.

O importantă contribuţie a adus „Revista Pădurilor“, prin articolele publicate, la crearea, în masele largi populare şi în rîndurile altor specialişti a căror activitate

este în contingență cu cea forestieră, a unei atmosfere favorabile pentru problemele pădurilor, la o înțelegere mai cuprinzătoare a rolului pădurilor în viața poporului și în economia națională, la antrenarea oamenilor simpli în acțiunile pentru apărarea și îmbunătățirea pădurilor, la formarea a ceea ce s-a obișnuit a se denumi pe scurt „conștiința forestieră".

Încă de la apariția ei, „Revista Pădurilor" a făcut loc în paginile sale, alături de problemele silviculturii, și problemelor industriei lemnului din țara noastră, oglindind situația acestei industrii, facînd propuneri de îmbunatațire și luminînd căile sale de dezvoltare.

Promovind în mod just ideea ca specialiștii silvici trebuie în egala măsură să se preocupe și de problmele valorificării raționale a lemnului, revista a pus la dispoziție tot mai mult coloanele sale pentru dezbaterea unor probleme importante privind justa corelație dintre cultura și exploatarea pădurilor pe de o parte și industria lemnului pe de altă parte. Astfel, au fost prezentate probleme privind industrializarea în produse superioare a lemnului de fag, dezvoltarea cu precădere a industriei de produse finite din lemn, cunoașterea lemnului romînesc și a însușirilor sale fizico-mecanice, variatele aspecte ale prelucrării mecanice și chimice a lemnului, includerea în profilul învățămintului silvic a disciplinelor privitoare la industrializarea lemnului etc. În anul 1950, ca un ecou al activității sale lărgite, numele revistei devine „Revista Pădurilor și a Industriei Lemnului", iar în anul următor se modifică în „Revista Padurilor, Lemnului și Hîrtiei".

Dezvoltarea puternică pe care au cunoscut-o în regimul actual atît sectorul silviculturii cît și cel al industrializării lemnului și necesitatea de a adinci tot mai mult problemele specifice fiecăruia din aceste două sectoare au făcut ca la începutul anului 1952 din trunchiul „Revistei Padurilor" să se desprindă problemele industriei lemnului, care devin obiectul unei noi reviste „Industria Lemnului, Celulozei și Hîrtiei". Noua revistă preia și dezvoltă mai departe spiritul „Revistei Pădurilor" în condițiile specifice de lucru din industria lemnului, ramură a economiei naționale care înregistrează în acești ani o nouă și importantă evoluție.

In perioada planurilor cincinale „Revista Pădurilor" a adus o contribuție de preț la înfăptuirea grandiosului program de dezvoltare a silviculturii în R.P.R., îmbrățișind tot mai complet în tematica sa problemele majore ale silviculturii actuale: refacerea și îmbunătățirea fondului forestier, zonarea funcțională a pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților, amenajarea integrală a pădurilor.

Făcind loc în paginile sale dezbaterilor în probleme științifice importante, cum sînt acelea în legătură cu tipologia forestieră, aplicațiile biologice miciuriniste în silvicultură etc., oglindind pe larg rezultatele cercetărilor științifice și realizările inovatorilor, revista a reușit să aducă un aport însemnat la ridicarea nivelului tehnic și științific al silviculturii noastre și să facă cunoscute progresele științelor noastre silvice peste hotare.

Drumul „Revistei Padurilor", deși îndelungat și rodnic, nu a fost întotdeauna ușor. Se cuvine să subliniem aici eforturile dezinteresate depuse zi de zi de cei ce s-au îngrijit de apariția ei permanentă, înfruntînd dificultățile ivite și făcind astfel posibilă aniversarea de astăzi. Amintim în primul rînd pe G. Stătescu, N. R. Danilescu, P. Antonescu, N. G. Popovici, alături de mulțimea celor astăzi în viață. Semnatarul acestor rînduri se mîndrește a se socoti și el printre cei ce s-au străduit în acest sens.

La capătul a 70 de ani de activitate rodnică pe tărîmul dezvoltării economiei forestiere romînești, „Revista Pădurilor" poate privi cu mîndrie la valoroasa moștenire culturală pe care a transmis-o prezentului și pășește cu vigoare în al optulea deceniu de viață, spre a contribui mai departe la mersul înainte al silviculturii noastre în anii ce vin.

Dorim „Revistei Pădurilor" viață îndelungată și noi izbînzi pe calea pe care a deschis-o și pe care a mers neabătută, pe drumul plin de răspundere al promovării științei și practicii silvice înaintate, al progresului silviculturii pusă în slujba țării și a ridicării nivelului de viață al poporului.

Tabelă pentru stabilirea diametrelor corespunzătoare secţiunilor din buşteni, socotite ca limite de admisibilitate a unor defecte

Ing. I. Mărgineanu

Standarde şi norme în vigoare privind stabilirea calitativă a buştenilor limitează unele defecte ce apar în secţiune, la anumite procente din suprafaţa acesteia. Dăm mai jos o serie de astfel de exemple.

In STAS 1924-50 „Buşteni de răşinoase pentru gater", putregaiul şi lemnul răscopt se admit la un singur capăt în proporţie de 20% la clasa a II-a şi 33% la clasa a III-a, sau la ambele capete, în proporţie de 10% la clasa a II-a şi 16% la clasa a III-a din suprafaţa secţiunii.

In STAS 259-49 „Lemn de răşinoase pentru celuloză şi pastă mecanică" se arată că, „se tolerează roşeaţă uşoară şi albăstreală dacă nu apar pe mai mult de 1/4 din suprafaţa pieselor".

Ordinul nr. 00042/18.II.1956 emis de Ministerul Silviculturii şi Ministerul Industrieï Lemnului, în anexa nr. 1 „Buşteni de răşinoase pentru gater de calitate sub STAS", precizează că putregaiul moale se admite la ambele capete în proporţie de 50% din suprafaţa secţiunii.

De asemenea, în N.I. 436-51 elaborată de fostul M.I.L.H.C. privind „Lemnul de răşinoase pentru fabrici" se arată că putregaiul şi lemnul răscopt la inimă nu trebuie să depăşească 1/3 din suprafaţa secţiunii.

Din cele arătate pînă acum rezultă că pentru asigurarea unei sortări calitative corespunzătoare sau cu ocazia recepţiei lemnului rotund trebuie bine cunoscută valoarea procentului privind admisibilitatea unui defect din suprafaţa secţiunii. Practic, acest calcul este greu de efectuat şi, de multe ori, rezultatul obţinut produce confuzii fiind socotit procent din diametru şi nu din suprafaţa secţiunii.

Pentru a veni în ajutorul recepţionarilor, maiştrilor şi tehnicienilor ce se ocupă cu această problemă, s-a întocmit tabela 1, care indică diametrele corespunzătoare procentului secţiunilor cu defecte admisibile, faţă de diametrele buştenilor respectivi, considerînd ca forma cea mai obişnuită, localizarea defectelor ca un cerc cu centrul în axa bușteanului.

Însemnînd cu d_1 diametrul bușteanului, măsurat conform STAS la secţiunea unde este localizat defectul, iar cu d_2, diametrul cercului de localizare a defectului şi făcînd calculele pentru cîteva dintre cazurile arătate mai sus, se obţin următoarele rezultate:

Cazul cu 10% putregai din suprafaţa secţiunii va conduce la relaţia:

$$\frac{10 \times \pi d_1^2}{400} = \frac{\pi d_2^2}{4},$$

sau, respectiv, după simplificări şi reduceri:

$$d_2 = \frac{d_1}{\sqrt{10}}.$$

Dînd valori lui d_1, în coloana 1 din tabelă, de la 14—130 cm, se obţin pentru d_2 valorile care sînt înregistrate în coloana 2 în centimetri. In coloana 3 s-a calculat procentul acestui diametru din diametrul bușteanului.

In mod asemănător, pentru cazul procentului de 16% din suprafaţa secţiunii, se obţine:

$$\frac{16 \times \pi d_1^2}{400} = \frac{\pi d_2^2}{4},$$

care conduce la:

$$d_2 = 0{,}4\ d_1.$$

Valorile lui d_2 sînt înregistrate în centimetri în coloana 4 din tabelă, iar procentul din diametrul bușteanului, în coloana 5.

La fel, pentru cazul procentului de 20% din suprafaţa secţiunii:

$$\frac{20 \times \pi d_1^2}{400} = \frac{\pi d_2^2}{4}$$

sau:

$$d_2 = \frac{d_1}{\sqrt{5}}.$$

Valorile lui d_2 sînt înregistrate în centimetri în coloana 6 din tabelă, iar procentul din diametrul bușteanului, în coloana 7.

In acelaşi mod se fac calculele şi pentru celelalte cazuri, cum şi pentru oricare alte procente din suprafaţa secţiunii, completîndu-se eventual tabela.

Se precizează că în tabelă diametrele s-au exprimat în centimetri întregi, făcînd rotunjiri în minus la fracţiuni pînă la 0,5 şi în plus de la 0,5 în sus.

Tabela 1

Diametrele corespunzătoare procentului secțiunilor cu defecte admisibile

Nr. crt.	Diametrul bușteanului, în cm	Procentul admisibilității defectului din suprafața secțiunii bușteanului											
		10 %		16 %		20 %		25 %		33 %		50 %	
		Diametrul defectului, în cm	Col. 2 / Col. 1 ×100	Diametrul defectului, în cm	Col. 4 / Col. 1 × 100	Diametrul defectului, în cm	Col. 6 / Col. 1 ×100	Diametrul defectului, în cm	Col. 8 / Col. 1 × 100	Diametrul defectului, în cm	Col. 10 / Col. 1 ×100	Diametrul defectului, în cm	Col. 12 / Col. 1 ×100
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	14	4	29	6	43	6	43	7	50	8	57	10	71
2	15	5	33	6	40	7	47	8	53	9	60	11	73
3	16	5	31	6	38	7	44	8	50	9	56	11	69
4	17	5	29	7	41	8	47	9	53	10	59	12	71
5	18	6	33	7	39	8	44	9	50	10	56	13	72
6	19	6	32	8	42	8	42	10	53	11	58	13	68
7	20	6	30	8	40	9	45	10	50	11	55	14	70
8	21	7	33	8	38	9	43	11	53	12	57	15	72
9	22	7	32	9	41	10	46	11	50	13	59	16	73
10	23	7	30	9	39	10	43	12	52	13	56	16	70
11	24	8	33	10	42	11	46	12	50	14	58	17	71
12	25	8	32	10	40	11	44	13	52	14	56	18	72
13	26	8	31	10	38	12	46	13	50	15	58	18	69
14	27	9	33	11	41	12	44	14	52	16	59	19	70
15	28	9	32	11	39	12	43	14	50	16	57	20	71
16	29	9	31	12	41	13	45	15	52	17	59	21	72
17	30	9	30	12	40	13	43	15	50	17	57	21	70
18	31	10	32	12	39	14	45	16	52	18	58	22	71
19	32	10	31	13	41	14	44	16	50	18	56	23	72
20	33	10	30	13	39	15	45	17	52	19	58	23	70
21	34	11	32	14	41	15	44	17	50	20	59	24	71
22	35	11	31	14	40	16	45	18	51	20	57	25	71
23	36	11	31	14	39	16	44	18	50	21	58	26	72
24	37	12	32	15	41	16	43	19	51	21	57	26	70
25	38	12	32	15	39	17	45	19	50	22	58	27	71
26	39	12	31	16	41	17	44	20	51	22	56	28	72
27	40	13	32	16	40	18	45	20	50	23	58	28	70
28	41	13	32	16	39	18	44	21	51	24	59	29	71
29	42	13	31	17	40	19	45	21	50	24	57	30	72
30	43	14	33	17	39	19	44	22	51	25	58	31	72
31	44	14	32	18	41	20	45	22	50	25	57	31	70
32	45	14	31	18	40	20	44	23	51	26	58	32	70
33	46	15	33	18	39	20	43	23	50	26	57	33	72
34	47	15	32	19	40	21	45	24	51	27	58	33	70
35	48	15	31	19	39	21	44	24	50	28	58	34	71
36	49	15	31	20	41	22	45	25	51	28	57	35	72
37	50	16	32	20	40	22	44	25	50	29	58	35	70
38	51	16	31	20	39	23	45	26	51	29	57	36	71
39	52	16	31	21	40	23	44	26	50	30	58	37	71
40	53	17	32	21	40	24	45	27	51	30	57	38	72
41	54	17	31	22	41	24	42	27	50	31	58	38	70
42	55	17	31	22	40	24	44	28	51	32	58	39	71
43	56	18	32	22	39	25	45	28	50	32	57	40	71
44	57	18	32	23	40	25	44	29	51	33	58	40	70
45	58	18	31	23	40	26	45	29	50	33	57	41	71
46	59	19	32	24	41	26	44	30	51	34	58	42	71
47	60	19	32	24	40	27	45	30	50	35	58	43	72
48	61	19	31	24	39	27	44	31	51	35	57	43	70
49	62	20	31	25	40	28	45	31	50	36	58	44	71
50	63	20	32	25	40	28	44	32	51	36	57	45	71
51	64	20	31	26	41	28	44	32	50	37	58	45	70
52	65	21	32	26	40	29	45	33	51	37	57	46	71
53	66	21	32	26	39	29	44	33	50	38	56	47	71
54	67	21	31	27	40	30	45	34	51	39	58	47	70
55	68	21	31	27	40	30	44	34	50	39	57	48	71
56	69	22	32	28	40	31	45	35	51	40	58	49	71
57	70	22	31	28	40	31	44	35	50	40	57	50	71
58	71	22	31	28	39	32	45	36	51	41	58	50	70
59	72	23	32	29	40	32	44	36	50	42	58	51	71
60	73	23	31	29	40	32	44	37	51	42	58	52	71
61	74	23	31	30	41	33	45	37	50	43	58	52	71
62	75	24	32	30	40	33	44	38	51	43	57	53	71
63	76	24	32	30	39	34	45	38	50	44	58	54	71
64	77	24	31	31	40	34	44	39	51	44	57	55	72
65	78	25	32	31	40	35	45	39	50	45	58	55	71
66	79	25	32	32	40	35	44	40	51	46	58	56	71
67	80	25	31	32	40	36	45	40	50	46	58	57	71
68	81	25	31	32	39	36	44	41	51	47	58	57	70
69	82	26	32	33	40	36	44	41	50	47	57	58	71
70	83	26	31	33	40	37	45	42	51	48	58	59	71
71	84	26	31	34	40	37	44	42	50	48	57	59	70
72	85	27	32	34	40	38	45	43	51	49	58	60	71
73	86	27	31	34	39	38	44	43	50	50	58	61	71
74	87	27	31	35	39	39	45	44	51	50	58	62	71
75	88	28	32	35	40	39	44	44	50	51	58	62	70
76	89	28	31	36	40	40	45	45	51	51	57	63	71
77	90	28	31	36	40	40	44	45	50	52	58	64	71
78	91	29	32	36	40	40	44	46	51	52	57	64	70
79	92	29	31	37	40	41	45	46	50	53	58	65	71
80	93	29	31	37	40	41	44	47	51	54	58	66	71
81	94	30	32	38	40	42	45	47	50	54	58	67	71
82	95	30	32	38	40	42	44	48	51	55	58	67	71
83	96	30	31	38	40	43	45	48	50	55	57	68	71
84	97	31	32	39	40	43	44	49	51	56	58	69	71
85	98	31	32	39	40	44	45	49	50	56	57	70	71
86	99	31	31	40	40	44	44	50	51	57	58	70	71
87	100	32	32	40	40	44	44	50	50	58	58	71	71
88	101	32	32	40	40	45	44	51	51	58	57	72	71
89	102	32	31	41	40	45	44	51	50	59	58	72	71
90	103	32	31	41	40	46	45	52	51	59	57	73	71
91	104	33	32	42	40	46	44	52	50	60	58	74	71
92	105	33	31	42	40	47	45	53	51	61	58	74	70
93	106	33	31	42	40	47	44	53	50	61	58	75	71
94	107	34	32	43	40	48	45	54	51	62	58	76	71
95	108	34	32	43	40	48	44	54	50	62	58	76	70
96	109	34	31	44	40	48	44	55	51	63	58	77	71
97	110	35	32	44	40	49	45	55	50	63	57	78	71
98	111	35	32	44	40	49	44	56	51	64	58	79	71
99	112	35	31	45	40	50	45	56	50	65	58	79	71
100	113	36	32	45	40	50	44	57	51	65	58	80	71
101	114	36	32	46	40	50	44	57	50	66	58	81	71
102	115	36	31	46	40	51	44	58	51	66	57	82	71
103	116	37	32	46	40	51	44	58	50	67	58	82	71
104	117	37	32	47	40	52	44	59	51	67	57	83	71
105	118	37	31	47	40	52	44	59	50	68	58	84	71
106	119	38	32	48	40	53	45	60	51	69	58	84	71
107	120	38	32	48	40	53	44	60	50	69	58	85	71
108	121	38	31	48	40	54	45	61	51	70	58	86	71
109	122	38	31	49	40	54	44	61	50	70	58	86	71
110	123	39	32	49	40	55	45	62	51	71	58	87	71
111	124	39	31	50	40	55	44	62	50	72	58	88	71
112	125	39	31	50	40	56	45	63	51	72	58	89	71
113	126	40	32	50	40	56	44	63	50	73	58	89	71
114	127	40	32	51	40	56	44	64	51	73	58	90	71
115	128	40	31	51	40	57	45	64	50	74	58	91	71
116	129	41	32	52	40	57	44	65	51	74	57	91	71
117	130	41	32	52	40	58	45	65	50	75	58	92	71

Concluzii. La recepţia şi clasificarea buştenilor are o importanţă deosebită stabilirea precisă a suprafeţei de răspîndire a defectului. Folosirea tabelei indicatoare de diametre pentru stabilirea valorii suprafeţelor respective asigură expeditivitatea operaţiei şi stabilirea de valori mai precise. Nu trebuie să se confunde procentul din secţiunea respectivă ca fiind egal cu acel din diametrul buşteanului la stabilirea calităţii. Această tabelă, asigurînd înregistrări de elemente precise, conduce la reducerea preţului de cost.

★

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАМЕТРОВ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СЕЧЕНИЯМ КРЯЖЕЙ, ПРИНЯТЫХ КАК ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ДЕФФЕКТОВ

Ряд действующих стандардов и норм определяют некоторые дефекты на поверхности кряжа. Для облегчения работы по приемке и классификации кряжей, автор составил таблицу с указанием диаметров соответствующих величине поверности взятой как предел допускаемых деффектов.

TABELLE ZUR FESTSTELLUNG DER RICHTIGEN DURCHMESSER FÜR RUNDHOLZQUERSCHNITTE WELCHE ALS ZULÄSSIGKEITSGRENZE GEWISSER HOLZFEHLER ANGESEHEN WERDEN

Eine Reihe von in Kraft befindlichen Standarden und Normen begrenzen einige Fehler, welche im Querschnitt erscheinen, auf bestimmte Prozente der Querschnittoberfläche. Um den mit der Übernahme und Sortierung der Klötze betrauten Organen die Arbeit zu erleichtern, wurden vom Verfasser besondere Tabellen ausgearbeitet; in diesen Tabellen sind die Durchmesser angegeben, welche ziffernmässig den als Fehlerzulässigkeitsgrenze angesehenen Oberflächen entsprechen.

MOBILĂ ŞI ALTE PRODUSE FINITE

O nouă tehnologie în construcţia şi fabricarea roţilor dinţate: roţi dinţate din lignomet

Prof. dr. ing. **S. Crişan** şi conf. ing. **I. Florescu**

In legătură cu propunerea de clasificare a produselor stratificate lemnoase, prezentată în articolul de faţă şi ţinînd seamă că o asemenea clasificare a fost publicată în lucrarea I.C.E.I.L. „Fabricarea lemnului stratificat" (I.D.T. 1954), se vede necesitatea ca această problemă să facă obiectul unei preocupări deosebite din partea specialiştilor, în vederea realizării unei standardizări a terminologiei şi notaţiilor ce urmează a se folosi în acest domeniu, care la o însemnată dezvoltare în cursul ceuli de-al doilea plan cincinal. Revista noastră deschide coloanele sale pentru publicarea contribuţiilor în această problemă.

1. Materiale stratificate din furnire. Lignometul

Lignometul *) este denumirea romînească a materialului plastic, executat din straturi de furnir de diferite specii şi grosimi, asamblate cu răşini sintetice, sub temperatură şi presiuni înalte şi care, prin caracteristicile de rezistenţă obţinute, înlocuieşte metalele în anumite utilizări.

Este ştiut că, prin stratificare, lemnul îşi îmbunătăţeşte proprietăţile fizico-mecanice, obţinîndu-se, prin întrebuinţarea de furnire de specii şi grosimi diferite şi a combinaţiilor de răşini şi densificări, o gamă întreagă de materiale noi cu proprietăţi şi cîmp de utilizare foarte variate.

Tipurile şi categoriile de materiale stratificate din furnire se notează după felul de alcătuire al straturilor, după modul de asamblare şi de aplicare a răşinilor. Ele poartă iniţialele LS — lemn stratificat, în cazul materialelor cu utilizări diverse, şi LM — lignomet, în cazul celor care pot să înlocuiască metalele. Tipurile de materiale stratificate sînt indicate în tabela 1, şi anume A, B, C, D, iar categoriile sînt: (—) presiune joasă fără densificare, P — presiune înaltă cu densificare. Aplicarea răşinilor poartă indicii 1 pentru peliculă de bachelită sau caurit, 2 pentru încleiere cu clei de bachelită sau caurit şi 3 pentru impregnare cu răşini de bachelită.

In U.R.S.S., lemnul stratificat poartă diferite denumiri, precum: lignofol, balinit, berolit şi altele; în alte ţări: compreg, impreg, lemn Obo, durizol etc.

Lignometul — LM — face parte din categoria lemnului stratificat densificat, folosindu-se presiune înaltă şi răşini sintetice şi poate fi fabricat în tipurile A, B, C, D, după solicitările cerute: LM—A, LM—B, LM—C, LM—D.

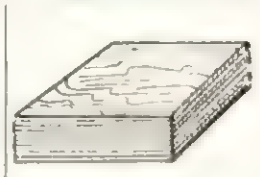
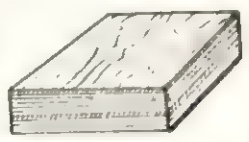
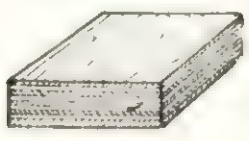
In tabela 2 sînt arătate o parte din utilizările lemnului stratificat densificat şi ale lignometului.

Pentru fabricarea roţilor dinţate şi a segmenţilor de roţi cu diametre mari, se întrebuinţează lignometul stelat LM—D executat din diferite specii de furnire, în diferite feluri de debitare, aşezare şi densificare. Valorile minime pentru proprietăţile fizico-mecanice ale lemnului stratificat densificat LSP— A, B, C, D, la umiditatea de 6% sînt arătate în tabela 3.

*) Lemn ca metalul.

Tabela 1

Tipurile şi categoriile de materiale stratificate din lignomet

Tipul	Construcţia	Aşezarea straturilor — Rezistenţa maximă	Conţinut redus de răşină, maximum 20% — Fără densificare	Conţinut redus de răşină, maximum 20% — Cu densificare — Utilizări diverse	Conţinut redus de răşină, maximum 20% — Cu densificare — Inlocuirea metalelor	Conţinut sporit de răşină, maximum 50% — Fără densificare	Conţinut sporit de răşină, maximum 50% — Cu densificare — Utilizări diverse	Conţinut sporit de răşină, maximum 50% — Cu densificare — Inlocuirea metalelor
A		Cu direcţia paralelă a fibrelor Compresiune, întindere şi încovoiere paralel cu fibrele	LS—A_1 LS—A_2 Lemn stratificat	LSP—A_1 LSP—A_2 Lignofol A	LM—A_1 LM—A_2 Lignomet A		LSP—A_3 Lemn stratificat densificat. Lignofol A. Lemn delta	LM—A_3 Lignomet A
B		Grupe de 5 sau 10 straturi paralele alternînd cu 1 strat transversal Compresiune, întindere şi încovoiere paralel cu fibrele	LS—B_1 LS—B_2 Lemn stratificat	LSP—B_1 LSP—B_2 Lignofol B	LM—B_1 LM—B_2 Lignomet B		LSP—B_3 Lemn stratificat densificat. Lignomet B. Lemn delta	LM—B_3 Lignomet B
C		Straturile sînt aşezate alternativ cu fibrele perpendiculare Rezistenţa echivalentă în două direcţii	LS—C_1 LS—C_2 Placaj	LSP—C_1 LSP—C_2 Placaj densificat — Lignofol C	LM—C_1 LM—C_2 Lignomet C	LS—C_3 placaj impregnat (bachelizat)	LSP—C_3 Lemn stratificat densificat. Lignofol C Balinit	LM—C_3 Lignomet C
D		Fibrele straturilor consecutive formează unghiuri de 15—45° Rezistenţe egale în direcţie radială	—	LSP—D_1 LSP—D_2 Lemn stratificat în stea. Lignofol D în stea	LM—D_1 LM—D_2 Lignomet în stea		LSP—D_3 Lemn stratificat densificat în stea Balinit în stea	LM—D_3 Lignomet în stea

2. Tehnologia de fabricaţie a roţilor dinţate din lignomet

Fabricarea în serie în R.P.R. a roţilor dinţate şi a discurilor din lignomet a început abia în luna iunie 1956 la Uzinele „Măgura Codlei"-Codlea, aparţinînd de Ministerul Industriei Lemnului. In cele ce urmează se descriu felul construcţiei şi procedeele de fabricaţie folosite pentru realizarea în serie a roţilor dinţate din lignomet, de asemenea, încercările şi rezultatele industriale obţinute pînă acum.

Preocuparea principală a fost aceea de a folosi ca materie primă specii nedeficitare şi cu proprietăţi fizico-mecanice superioare.

In alte ţări, cum este U.R.S.S., pentru fabricarea roţilor dinţate se întrebuinţează aproape în exclusivitate mesteacănul, în R.D.G. se folosesc mesteacănul şi fagul.

Pentru fabricarea roţilor dinţate s-a folosit la noi, pentru prima oară în tehnică, lignometul, realizat din furnire de carpen. De asemenea, s-au fabricat şi roţi dinţate din fag, materie primă aflată din abundenţă în R.P.R.

Cercetările pentru realizarea roţilor dinţate şi a discurilor au fost extinse în special asupra carpenului, un material cu proprietăţi fizico-mecanice superioare şi pe care-l avem în cantităţi suficiente pentru o valorificare superioară a lemnului.

Carpenul masiv a fost întrebuinţat în construcţia de maşini înaintea apariţiei lemnului stratificat, pentru dinţii aplicaţi la roţi de diametru mare la mori, turbine sau alte instalaţii industriale, dînd rezultate foarte bune.

Tabela 2

Utilizările lemnului stratificat şi ale lignometului

Tipul	L S P — Utilizări diverse	L M — Inlocuirea metalelor
A B	Suveici, spete, bătătoare, bobine textile, traverse de telecomunicaţii, tije pentru izolatori	Ghidaje pentru maşini, armături metalice
C	Articole de strungărie, aparatură chimică, izolatori de joasă şi înaltă tensiune	Matriţe şi forme pentru ambutisarea aliajelor uşoare, piese intrînd în construcţii auto, aeronautice şi navale, maşini şi utilaje de tot felul
D	Articole sportive, discuri	Roţi dinţate, roţi de transmisie pentru curele late sau trapezoidale, bucşe, ventile, role, discuri, cuzineţi, segmenţi pentru roţi dinţate

Tabela 3

Valori minime pentru proprietăţile fizico-mecanice ale lemnului stratificat densificat

Specificări	Unitatea de măsură	LSP			
		A	B	C	D
Greutatea specifică maximă	gf/cm³	1,30—1,33	1,25—1,30	1,25—1,30	1,25—1,30
Rezistenţa la tracţiune paralel cu fibrele	kgf/cm²	2500—2800	2300—2600	1100—1250	—
Rezistenţa la compresiune paralel cu fibrele	kgf/cm²	1500—1700	1400—1600	1100—1400	1100—1300
Rezistenţa la încovoiere statică paralel cu fibrele	kgf/cm²	2300—2700	2200—2500	—	—
Rezistenţa la încovoiere dinamică paralel cu fibrele	kgf/cm²	70— 80	70— 80	—	—
Rezistenţa la forfecare paralel cu planul de lipire	kgf/cm²	130— 150	130— 150	120— 140	120— 140
Umiditatea maximă	%	6	6	6	6
Absorbţia de apă după 24 de ore imersie	%	4—2,5	4—2,5	4—2,5	4—2,5
Duritatea *H* 10/500/60	kgf/cm²	1000—2000	1000—2000	1000—1600	900—1600

Lemnul masiv de carpen este întrebuinţat la fabricarea uneltelor de tîmplărie, la fabricarea suveicilor şi a diferitelor produse textile: bătătoare, mosoare etc.

In timpul războiului trecut s-au fabricat în Germania o serie de produse pentru industria textilă, ca suveici şi bătătoare din carpen densificat, însă nestratificat.

Dintr-o greşită concepţie, lemnul de carpen a fost şi este încă folosit la noi pentru foc, deşi i se pot da — sub formă de lemn stratificat densificat — întrebuinţări multiple, de valori superioare.

a) **Materia primă, debitarea şi pregătirea furnirului.** Grosimea furnirului pentru fabricarea roţilor dinţate a fost aleasă de 0,7 mm şi 1 mm.

In urma cercetărilor făcute, s-a constatat că buştenii de carpen pot fi derulaţi fără nici o dificultate, fără prealabila operaţie de aburire, aşa cum se procedează cu fagul, ci numai în stare verde, cu umiditatea de preferinţă mai mare decît 80%.

Furnirele au fost uscate pînă la umiditatea finală de 4—6%. Uscarea s-a făcut în uscătorii, pe vagonete, furnirul fiind aşezat în stive cu şipci despărţitoare, la o temperatură de 70—80°C, timp de aproximativ două ore. După uscare, s-a procedat la tăierea furnirelor pentru formarea pachetelor de roţi. Tăierea s-a făcut în funcţie de procedeul de aşezare a furnirelor în pachete.

Cînd discul roţii este format din plăci de furnir pătrate, furnirele s-au tăiat cu o supradimensiune de 20 mm pe laturi, iar cînd plăcile se formează din segmenţi, furnirul s-a tăiat în fîşii cu lăţimi corespunzătoare înălţimii triunghiului, lungimea fiind cea a derulării. Supradimensiunea este în acest caz de 10 mm (tabela 4).

Furnirele roţilor s-au încleiat cu film Tego (film de răşină formaldehidică), debitat în mărimile corespunzătoare plăcilor de furnir.

b) **Construcţia pachetelor pentru formarea roţilor.** Pachetele pentru formarea roţilor s-au construit în două feluri:

1. Prin aşezarea stelată, continuă, a furnirelor debitate în pătrat, sub un unghi de aşezare de 30°.

2. Prin formarea de plăci exagonale din furnire debitate în triunghi şi aşezarea acestora stelat la 15°, cu particularitatea că la fiecare patru asemenea foi, s-a aşezat o foaie de furnir debitat în formă de pătrat cu direcţia fibrelor într-un sens, urmată la celelalte patru foi de furnir exagonale de o foaie pătrată, dar cu direcţia fibrelor perpendiculară pe direcţia fibrelor primei plăci pătrate. Această aşezare s-a făcut în scopul consolidării canturilor de legătură ale triunghiurilor şi pentru mărirea rezistenţei la încovoiere a dinţilor (tabela 5).

Legarea discurilor exagonale formate de triunghiuri de furnir s-a realizat prin capsare cu capse metalice.

c) **Presarea pachetelor.** Pachetele s-au presat într-o presă hidraulică prevăzută cu plăci încălzite cu abur. Presa are un singur piston, care acţionează în sus una dintre mesele presei. Feţele plăcilor încălzite cu abur dintre mesele presei trebuie să fie paralele şi să aibă suprafeţele plane şi netede (rectificate).

Plăcile sînt încălzite la 100—120°C, suprafețele se ung cu petrolatum, după care se introduce pachetul de furnir și se presează la presiunea de regim aleasă. Presiunea de regim folosită pentru roțile dințate din LM—D a variat între 212 kgf/cm² și 352 kgf/cm², pentru discuri 160 kgf/cm², iar pentru roți din LM—C 86 kgf/cm², după calitatea roților care s-a urmărit a se realiza.

Plăcile au fost încălzite pînă la temperatura de 140—145°C. Durata presării din momentul atingerii temperaturii optime a variat pînă la cel mult două minute pentru fiecare milimetru de grosime obținută.

Tabela 4

Pregătirea furnirului pentru formarea discurilor de roți

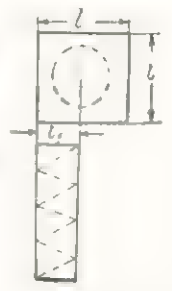
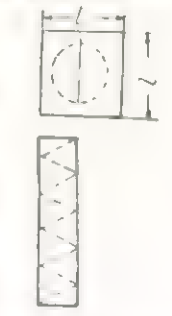
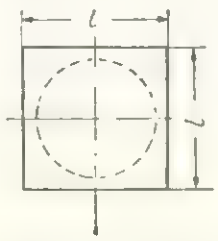
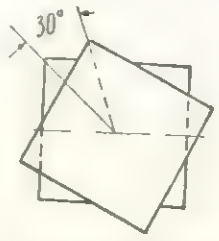
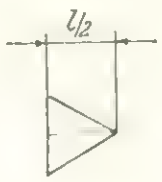
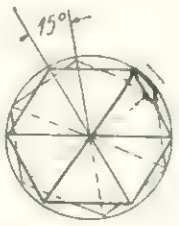
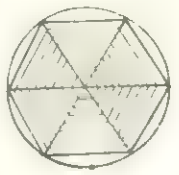
Specia	Felul preparării pentru debitare	Procedeul mecanic	Grosimea furnirului, mm	Regim de uscare	Forma tăierii plăcilor	Supradimensiuni l mm	Supradimensiuni l_1 mm
Carpen	Umiditatea naturală > 80%	Derulare	0,7 1,0	70 — 80° 2 ore		20	10
Fag	Aburire	Derulare	0,7 1,0	70 — 80° 2 ore		20	10

Tabela 5

Construcția discurilor de role și așezarea furnirelor

Felul construcției	Placa de furnir	Așezarea furnirelor	Direcția fibrelor lemnului	Particularități constructive
1				Stelat continuu
2				La fiecare patru foi în triunghi se așează o foaie cu direcția fibrelor urmată la celelalte patru foi de o foaie pătrată cu direcția fibrelor

Datorită temperaturii şi presiunii, răşina polimerizează şi se obţine lignometul, în diferite grade de densificare. Timpul de presare a fost suficient pentru a încălzi întreaga masă a pachetului de furnir.

Pachetele densificate şi încălzite sînt lăsate să se răcească încet, după care se trece la condiţionare pentru echilibrarea tensiunilor interne. Prelucrarea a urmat după 72 de ore de condiţionare.

Construcţiile de diferite discuri şi roţi dinţate: Discuri din lignomet pentru industria textilă. S-au executat şi pus în exploatare 100 de discuri din lignomet ∅ 146 x 40 mm, după construcţia şi regimul indicat în tabela 6. Discurile servesc la antrenarea în apă fiartă a firelor de cînepă, fiind supuse la uzură şi temperatură înaltă. Rezultatele funcţionării de peste o lună sînt foarte bune.

Roţi dinţate pentru motoare de autocamioane SR 101. S-au confecţionat o serie de roţi dinţate pentru distribuţia motorului SR 101, care au fost încercate timp de 60 de ore la bancul de probă de la Uzinele „Steagul Roşu", dînd rezultate bune. O sută de roţi ale pinionului de distribuţie al arborelui cu came repere 120-10, 06-020 vor fi montate pe camioane, pentru a fi supuse unei probe de durată în funcţionare.

Caracteristicile roţilor, construcţia, regimul de fabricaţie şi rezultatele probelor de banc sînt indicate în tabelele 7 şi 8, din care reiese buna comportare a lignometului ca înlocuitor al fontei şi al oţelului. După probe, flancurile dinţilor au rămas netede, fără uzuri şi rupturi.

Roţi dinţate melcate. O serie de roţi melcate din lignomet de carpen a fost construită şi pusă în exploatare în condiţii grele, cum ar fi cele de la cutia de viteze a maşinii de rindeluit la grosime, unde roata funcţionează în ulei şi temperatură înaltă. Rezultatele au fost bune.

O particularitate în construcţie o constituie roata melcată de mare diametru (tabela 8), reperul 4, construită din segmenţi de lignomet cu grosimea finală de 140 mm, cu straturile aşezate alternativ şi fibrele perpendiculare ($LM—C_1$).

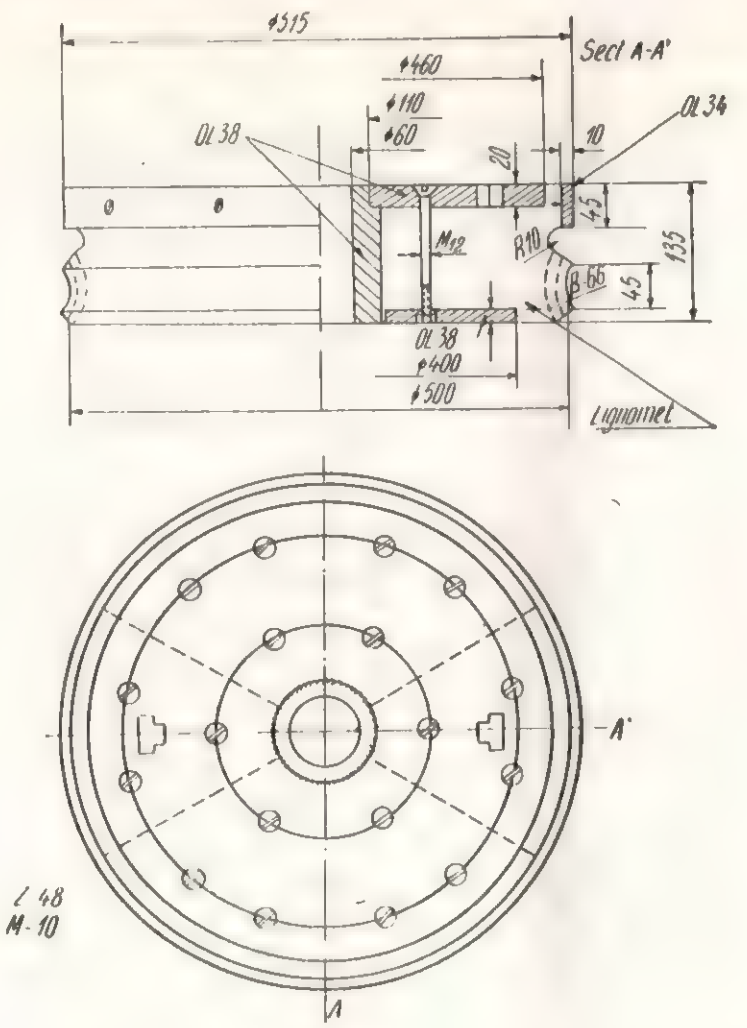


Fig. 1

Segmenţii sînt prinşi cu şuruburi între două discuri de oţel şi consolidaţi cu un cerc de oţel (fig. 1).

Datorită grosimii mari, regimul de presare este diferit de al celorlalte roţi şi el se execută în reprize de pachete. La început s-a presat un pachet de mijloc, din 60 de foi, cu regimul indicat în tabela 8, reperul 4. Durata de presare este de 60 de min. Între plăcile calde s-au introdus, deasupra şi sub primul pachet, cîte un pachet format din 20 de foi de furnir.

Tabela 6

Discuri din lignomet pentru industria textilă (cînepă)

Reperul	Tipul	Suprafaţa de presare, cm²	Aşezarea	Adezivul	Specia	Grosimea, mm	Numărul de foi	Grosime totală	Regim de lucru				Grosimea finală, mm	Grad de presare, %
									p_1 kg forţă de apăsare	p_1 kgf/cm² presiune specifică	T (°C)	Durata presiunii, min		
1		290	Stea 30°	Tego-film 303 g	Car-pen	0,7	110	90,32	96400	166	140	60	49	46

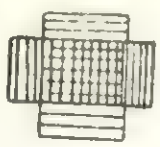
Tabela 7

Pinioane de distribuție la motorul SR 101

Nr. crt.	Reperul	Numărul de dinți. Modul normal. Diametrul cercului prim. Unghiul de angrenare	Proba de rodaj Sistemul de angrenare	Timpul de rodaj, h	Dimensiuni prescrise	Dimensiuni, mm	Regimul de tăiere al dinților	Regimul de funcționare	Observații
					Distanță axială, mm	înainte de probă / după probă		ungerea	
1	120-10.05.020 Pinion arbore cu came	54 2,5 177,8 20° Sensul elicei dintelui dreapta	1—lignomet 2—oțel	60	—0,04 133,35 —0,10	133,33 133,33 bătaie radială 0,05	Mașina de frezat prin rostogolire W.M.W Freza 87 rot/min. Avans 0,7 mm/min	Arbore motor 1500—1700 rot/min	Mers silențios și regulat
2	120-10.05.030 Pinion arbore motor	27 2,5 88,9 20 Sensul elicei dintelui stînga	1—lignomet 2—lignomet	60	—0,04 133,35 —0,10	133,23 133,28 bătaie radială 0,05		Ulei 40S temperatura 80°	

Tabela 8

Roți dințate din lignomet pentru diferite utilizări

Reperul	Utilizarea	Tipul roții	Suprafața de presare, cm²	Specia	Grosimea furnirului, mm	Numărul de foi	Grosimea foilor de furnir, mm	Grosimea totală cu Tegofilm	Regim de lucru: Forța de apăsare P, kg/cm²	Presiunea specifică P_1, kg/cm²	7° C	Durata de presare min	Grosimea obținută	Grad de compresare, %	Observații
1	Distribuție motor SR 101 reper 120-10.06.020 120-10.05.030	 LM-D	380 133	Carpen	0,7	80	56	65,72	96 400	252 360	140	60	33 34 35 36	50 48,5 47 44	Trecut proba de 60 ore la banc
2	Mașină de compresat șine de roți la rece Roata cilindrică cu dinți drepți pentru cuplarea electromotorului cu compresorul $Z = 23$ dinți drepți $M = 3,5$. Putere 3 kW n=900 rot/min lățime 60 mm.	 LM-D	450	Fag	0,7	160	112	131	96 400	212	140	90	60	55	Funcționează de trei luni
3	Mașină de rindeluit la grosime Roata melcată $Z = 28$ $M = 2,75$ $n = 130$ rot/min	 LM-D	133	Carpen	0,7	110	77	90,28	96 400	360	140	60	40	46	La cutia de viteze.Temperatura 60—80° C în ulei. Funcț. de 2 luni. Acuplată cu șurub fără sfîrșit, s—1 din oțel.
4	Mașină de curbat centuri de scaune Roata melcată $Z = 48$ $M = 10$ $n = 90$ rot/min	 Debitată în segmenți LM-D	1120	Carpen	1	202	202	26,24	96 400	86	140	180	140	48	În curs de instalare

Presa a fost din nou închisă şi, la aceeaşi temperatură de 140°C, s-a presat noul bloc timp de 30 de min. Noului bloc rezultat i s-au adăugat alte 20 de foi de furnir sus şi jos şi procesul de presare a fost repetat. Ultimele pachete, pentru a obţine grosimea cerută, au fost de numai 11 foi. S-a obţinut astfel, după 180 de min, un bloc de lignomet de 280x400 mm cu grosimea de 140 mm format din 202 foi de furnir de 1 mm.

Schema formării blocului de lignomet din pachete şi timpul de presare sînt indicate în tabela 9.

Tabela 9

Succesiunea de formare a blocului	Numărul de foi	Timpul de presare, min					
		Succesiunea de formare					
		1	2	3	4	5	total
↑5	11						
4	20						
3	20						
2	20						
→ 1 pachet de bază	60	60	30	30	30	30	180
2	20						
3	20						
4	20						
5	11						
↓							

Prelucrarea roţilor dinţate şi a discurilor. După presare, pachetele din lignomet sînt tăiate la ferăstrăul cu panglică, pentru eliminarea colţurilor, după o prealabilă însemnare a conturului circular.

Caracteristicile de lucru au fost următoarele :

— viteză de tăiere . . . . . 21 m/s
— avans—pentru grosimi pînă la 40 mm... 0,5 m/min
—pentru grosimi peste 40-100mm.... 0,3 m/min
—pentru grosimi peste 100 mm.... 0,1 m/min
— lăţimea panglicii.... 15 mm
— numărul de dinţi.... 15/100 mm lungimea pînzei
— grosimea panglicii... 0,7 mm.

Strunjirea discurilor şi a roţilor dinţate s-a executat cu cuţite din oţel rapid, cu viteză de tăiere şi avansuri corespunzătoare prelucrării oţelului. De asemenea, dinţii s-au frezat cu unelte şi caracteristici de lucru asemănătoare metalelor.

La frezarea dinţilor s-a aplicat pe una dintre feţe un disc de oţel, pentru a împiedica desprinderea straturilor de furnir.

Din rezultatul probelor la banc ale roţilor de la distribuţia motorului SR 101, s-a constatat că nu este necesar să se aplice o bucşă metalică în care să se execute alezajul şi canalul de pană al acesteia, prelucrîndu-se direct din lignomet.

3. Probe de uzură ale lignometului.

In vederea studierii comportării la uzură a roţilor din lignomet, la catedra de maşini-unelte de pe lîngă Facultatea de Mecanică a Institutului Politehnic O. Stalin s-a conceput o maşină pentru încercarea roţilor la uzură. Maşina a fost executată de atelierele Institutului Politehnic în colaborare cu Uzinele „Măgura Codlei".

Maşina este reprezentată în perspectivă în fig. 2, iar schema cinematică se vede în fig. 3.

Două discuri puse în contact sînt antrenate separat în regimuri de rotaţii diferite, prin intermediul unor transmisii. S-a construit o serie de discuri de roţi dinţate avînd diametrul exterior de 120 mm, diametrul interior — 50 mm şi grosimea — 20 mm, în diferitele tipuri de construcţie şi regimuri de lucru indicate în tabela 10. Pe maşină s-au montat combinaţii de roţi din lignomet, cu lignomet, fontă şi oţel, roţile executate din fontă şi oţel fiind de aceleaşi dimensiuni. S-au făcut probe cu viteze periferice de 1 m/s şi 2 m/s, fără ungere. Cu ajutorul unui braţ de pîrghie s-a realizat o presiune de 15 kgf între discuri. Diametrele discurilor au fost măsurate la maşina optică de măsurat lungimi, înainte şi în timpul funcţionării. S-au făcut măsurători după 4 şi 8 ore

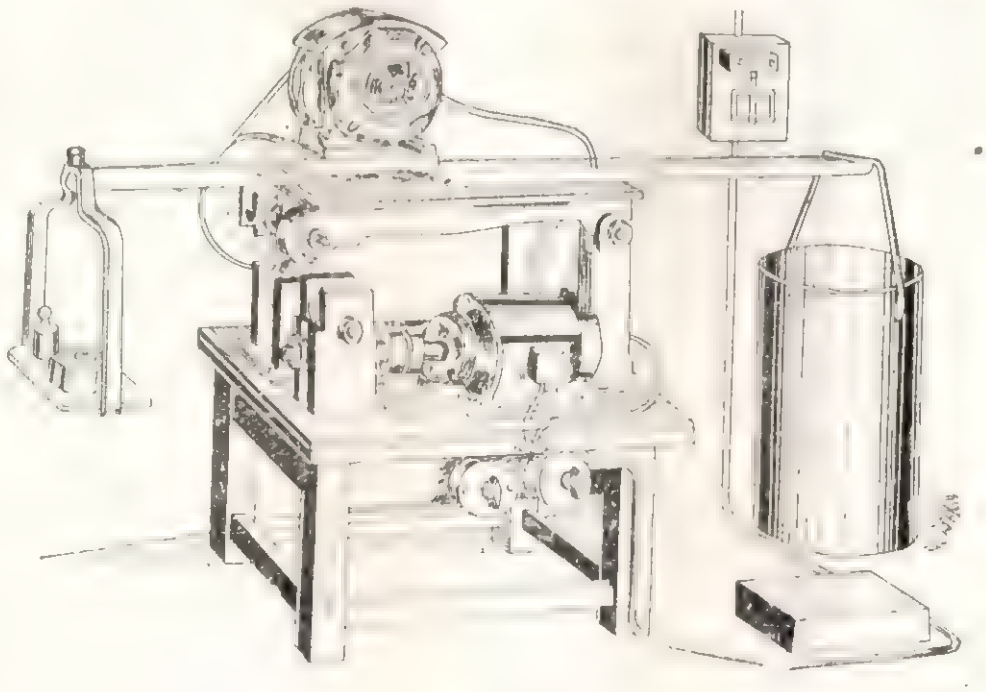


Fig. 2

de funcţionare. Uzura obţinută din combinaţiile de roţi indicate este reprezentată în diagramele din fig. 4, 5 şi 6 din care se pot trage următoarele concluzii :

1. Uzura este de ordinul sutimilor de milimetru şi nu depăşeşte 0,5 mm, — 0,9 mm, în cazul roţilor din segmenţi triunghiulari de carpen.

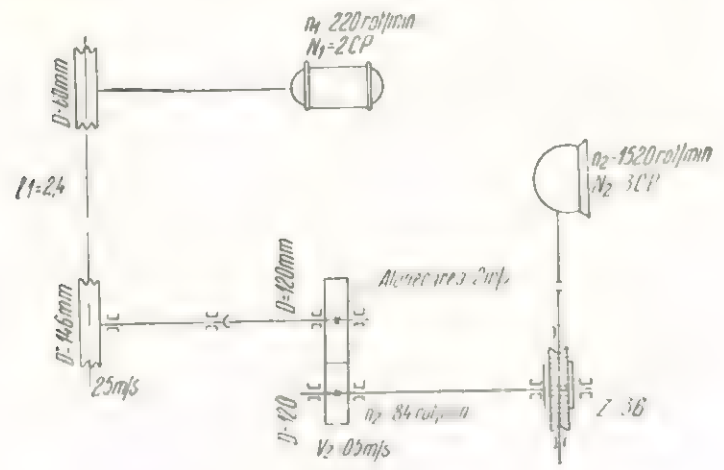


Fig. 3

2. Discurile de carpen au o uzură inferioară celor de fag cu 25—30%.

3. Discurile din carpen construite din triunghiuri au o uzură mai mare decît cele stelate din pătrate, explicată prin aceea că încercarea s-a făcut în lungul fibrelor. Deci, uzura pe flancurile dinţilor va fi mai mică, deoarece acolo frecarea se va face în capătul fibrelor.

4. La acelaşi regim de presare şi pentru acelaşi număr de straturi de furnir, grosimea rezultată din compresare la carpen este mai mare decît la fag cu circa 4%, ceea ce confirmă calităţile superioare la uzură ale carpenului.

4. Consideraţii economico-industriale.

Roţile dinţate, de tot felul, cilindrice, conice, elicoidale, melcate şi discurile din lignomet înlocuiesc cu succes roţile şi discurile din fontă şi oţel, la o serie de maşini şi instalaţii: motoare de autocamioane, maşini-unelte, motoare electrice, transmisii de tot felul. Ele sînt în special recomandate în mediu corosiv, apă şi abur (fig. 7).

Prin densificările superioare realizate (35—55%) s-au obţinut la roţile din lignomet de

Tabela 10

Discuri din lignomet LM—D pentru probe de uzură

Reper nr.	Tipul roţii (aranjamentul furnirului)	Suprafaţa de presare	Specia de furnir	Grosimea foii, mm	Număr foi furnir	Grosimea foilor furnirului, mm	Grosimea totală inclusiv tegofilmul, mm	Forţa de apasare p, kg	Presiunea specifică, p_1, kg/cm²	Temperatura, °C	Durata de presiune, min	Grosimea obţinută, mm	Grad de compresare, %
1		380	carpen	1	38	38	42,68	80 000	211	140	30	27,6	35
2		380	carpen	1	38	38	42,68	134 000	352	140	30	21,34	50
3		380	carpen	1	38	38	42,68	80 000	211	140	30	27,6	35
4		380	carpen	1	38	38	42,68	134 000	352	140	30	21,34	50
5		380	fag	1	38	38	42,68	80 000	211	140	30	26,5	38
6		380	fag	1	38	38	42,68	134 000	352	140	30	20	52
7		380	fag	1	38	38	42,68	80 000	211	140	30	26,5	38
8		380	fag	1	38	38	42,68	134 000	352	140	30	20	52

carpen greutăţi specifice de peste 1,35 g/cm³. Raportul de greutăţi specifice între lignomet şi metalele feroase este, deci, de 1,35/7,8=1/6.

Ţinînd seamă că roţile din lignomet se execută din discuri pline, iar roţile metalice se

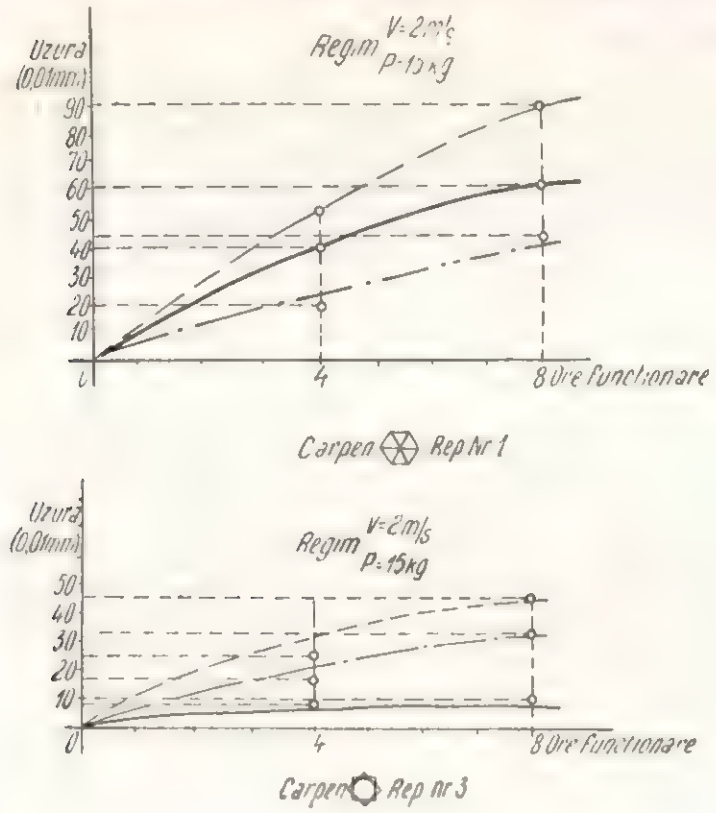


Fig. 4

toarnă şi că, deci, au un volum mai redus decît primele, se poate socoti că unei roţi din metal de 1 kg îi corespunde o roată din lignomet de patru ori mai uşoară, adică de 0,250 kg.

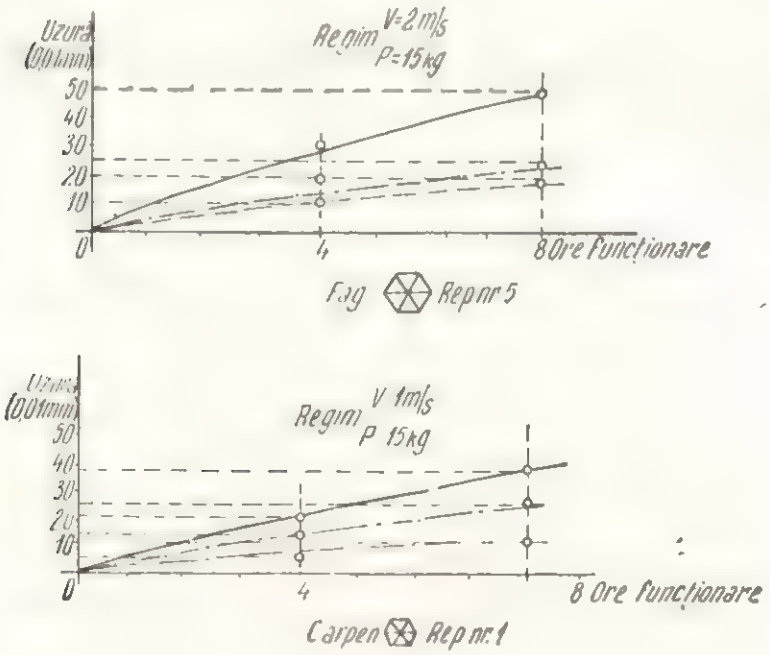


Fig. 5

Raportul de 1/4 poate fi luat ca un raport mediu de calcul al înlocuirii metalului prin lignomet.

O tonă de oţel sau de fontă poate fi înlocuită cu 250 kg lignomet sau, respectiv, 200 dm³ de lignomet cu greutatea specifică mijlocie de 1,25 kg/dm³. Dacă se socoteşte, la greutatea specifică a lignometului de 1,25 kg/dm³, o densificare medie de 45%, va fi nevoie de cel mult 365 dm³ de furnir pentru înlocuirea unei tone de oţel, sau, raportat la buşteanul de derulaj, o tonă de oţel poate fi înlocuită de lignometul prelucrat dintr-un metru cub de buşteni. Această singură cifră — 1 m³ buşteni pentru o tonă oţel — aruncă o lumină reală asupra avantajelor înlocuirii metalelor prin lig-

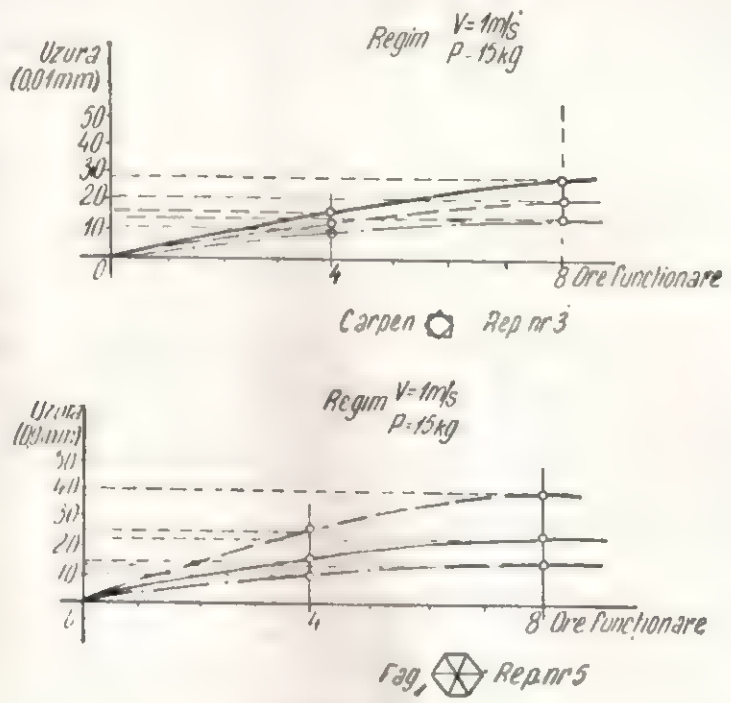


Fig. 6

nomet. Mii de tone de material feros şi neferos vor putea fi economisite anual, dacă se porneşte la o acţiune dirijată pentru stabilirea roţilor dinţate, a roţilor de transmisie, a discurilor şi a segmenţilor de roţi dinţate care pot fi înlocuite prin produse din lignomet.

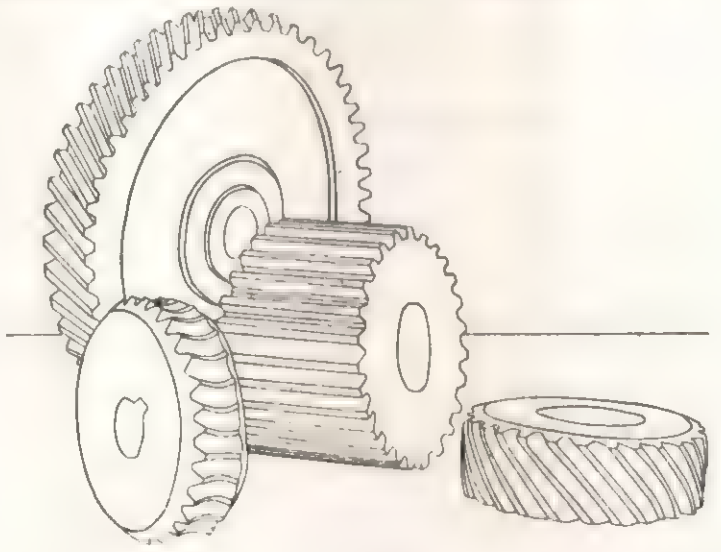


Fig. 7

Din primele calcule făcute, roţile dinţate din lignomet şi discurile sînt mai ieftine cu aproximativ 20—30% faţă de cele din fontă şi oţel şi cu 40—50% faţă de cele din bronz.

Inlocuirea metalelor feroase şi neferoase cu lignomet prezintă o latură economică naţională foarte importantă, dat fiind posibilitatea înlocuirii materialelor deficitare.

Lemnul se găseşte din abundenţă în ţara noastră şi folosirea lui în condiţii tehnologice superioare asigură noului produs calităţile de înlocuitor al metalelor în multe cazuri.

Articolul de faţă urmăreşte, în special, să atragă atenţia tehnicienilor şi inginerilor noştri asupra posibilităţilor reale create în industria de prelucrare a lemnului prin fabricarea în serie a roţilor dinţate şi a discurilor din lignomet.

Prin propuneri ulterioare asupra înlocuirii roţilor dinţate metalice, se va putea ajunge la o standardizare a discurilor în semifabricate de roţi, astfel încît acestea să devină ieftine şi accesibile, atît în construcţii noi cît şi la serviciile de întreţinere din uzine.

Bibliografie

Ochianã M.: Noi realizări sovietice în domeniul tehnologiei lemnului, Analele Romîno-Sovietice, Industria Lemnului, nr. 2/1954.
I.C.E.I.L.: Fabricarea lemnului stratificat, I.D.T., 1954.
Kollmann F.: Lemne masive ameliorate, I.D.T., 1956
Salomon M.: Ameliorarea proprietăţilor fizico-mecanice ale lemnului prin densificare şi stratificare, I.D.T., 1956.
Kollmann F.: Lemne stratificate densificate, I.D.T., 1956.

★

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПО КОНСТРУКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВУ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС ИЗ ЛИГНОМЕТА

После краткого описания нового пластического материала лигномета (изготовленного из пластов фанеры скреплённой синтетической смолой при высокой температуре и высоком давлении, применяемого как заменитель металлов), приводится технология производства зубчатых колес из грабового лигномета и первые результаты их работы в текстильном производстве, для двигателей грузовых автомашин, для строгальных станков. На основании расчетов указывается что 1м³ граба переработанный в лигномет может заменить 1 тонну стали, причем полученные из него колеса на 40—50% дешевле бронзовых.

EINE NEUE FERTIGUNGSTECHNIK IM BAU UND IN DER HERSTELLUNG VON ZAHNRÄDERN: ZAHNRÄDER AUS „LIGNOMET"

Einleitend wird in Kürze über den neuen rumänischen Kunststoff „Lignomet" berichtet, welcher als Metallersatz Verwendung findet. („Lignomet" wird aus Furnierblättern hergestellt, welche unter hoher Temperatur- und Druckeinwirkung mit Hilfe von Kunstharz miteinander verleimt werden.) Sodann folgt die Einführung in die Fertigungstechnik der aus Weissbuche hergestellten Zahnräder; gleichzeitig werden die ersten Ergebnisse der Verwendung dieser Zahnräder in der Textilindustrie, ferner für Lastkraftwagenmotoren sowie für Dicktenhobelmaschinen bekanntgeben.

Auf Grund von Berechnungen wird gezeigt, dass ein Kubikmeter Weissbuchenholz, in „Lignomet" umgewandelt, eine Tonne Stahl zu ersetzen vermag. Die auf die beschriebene Weise hergestellten Zahnräder sind etwa 40—50% billiger als bronzene.

Aspecte din producţia unităţii de tapiserie a I.P.R.O.F.I.L. „Bucureşti"

Ing. **O. Ploscaru**

Unitatea de tapiserie din cadrul I.P.R.O.F.I.L. „Bucureşti" realizează somiere pentru diferite tipuri de mobilier: Prahova, Carpaţi, Mioriţa, somiere pentru paturi export şi tip Ceahlău şi fotolii tip Mioriţa.

Unitatea cuprinde o secţie de tîmplărie mecanică şi o secţie de asamblare, care confecţionează schelete de lemn ce se trimit, apoi, la secţiile de tapiserie propriu-zisă.

În secţiile de tapiserie, producţia are un caracter meşteşugăresc, predominînd munca manuală şi lucrîndu-se concomitent la toate sortimentele lansate în producţie. Produsele se realizează integral, fie de către un singur muncitor, fie de echipe alcătuite din 2—3 muncitori.

În cele ce urmează se va expune procesul de fabricaţie al somierei.

Somiera cu arcuri care se produce pentru tipurile de mobilă mai sus enumerate este alcătuită din următoarele părţi:

— schelet;

— arcuri, reţea de legătură şi de fixare a arcurilor;

— straturi de umplutură şi material de protecţie;

— material decorativ (faţă).

Succesiunea operaţiilor la executarea somierelor. Scheletul constituie partea pe care se sprijină şi se fixează tapiseria. El comportă o ramă din lemn de răşinoase pe care se montează elementele de consolidare şi susţinere (chingi şi colţare). Feţele interioare ale scheletului se înseamnă pentru a se monta chingile la aceeaşi înălţime. Chingile folosite la somierele tip Prahova, Carpaţi şi divanul pat Ceahlău 2 sînt de lemn. Ele au lăţimea de 80—110

mm şi se fixează la capete prin cuie şi clei. Scheletul astfel pregătit este adus în secţiile de tapiserie unde se execută prima operaţie — prinderea sforilor pe traversele de lemn pentru amortizarea sgomotului produs de frecarea arcurilor pe lemn.

La scaune şi unele tipuri de fotolii se folosesc chingile textile de 50—80 mm lăţime, care se fixează de rama şezutului prin îndoirea capătului chingii şi baterea în cuie.

Chingile transversale se întreţes cu chingi longitudinale care se fixează tot de rama şezutului. De această reţea se prind arcuri bitronconice de 3,1—3,8 mm grosime cu 4—9 spire după mărimea piesei tapisate.

La somierele normale se folosesc arcuri bitronconice de 3,4—3,6 mm grosime cu 7 spire, care se aliniază longitudinal şi transversal pe traverse şi se montează astfel: inelul inferior al arcurilor de pe traversă se fixează cu trei cuie în formă de „U" la o distanţă de 1,5 cm de la margine. In cazul fotoliilor şi scaunelor se respectă aceeaşi regulă de aşezare a arcului. Arcurile se prind de chingile textile prin coasere cu cîte 8 împunsături cu sfoară tip 2 D — sfoara trecîndu-se totdeauna pe sub chingi.

La somierele normale, după fixarea arcurilor de traverse, se efectuează legarea arcurilor cu sfori duble, longitudinal şi transversal, iar diagonal cu un singur rînd de sfoară.

Prima sfoară se întinde transversal şi longitudinal înfăşurînd rîndurile de arcuri şi strîngîndu-le pînă la dimensiunea prescrisă; sfoara se fixează apoi prin cuie. A doua sfoară se leagă transversal şi longitudinal cu nod şi se termină în partea din interior a inelului cu două noduri. Se face apoi legarea de la mijloc spre margine cu nod peste prima sfoară. La arcurile din margine, sfoara se trage la a treia sau a patra spiră, se înnoadă, se întinde şi se bate cu cuie. Cu aceeaşi sfoară se fixează înălţimea arcului după forma scheletului.

Legarea arcurilor în diagonală se realizează astfel: prima sfoară diagonală se înnoadă la inelele arcurilor, a doua la încrucişările de sfori din mijlocul arcurilor, cum şi la încrucişările de sfori între arcuri. La rîndurile de arcuri de la margine se face cîte un nod la spirele de sus ale arcurilor, în interior, după aceea, sfoara se înfăşoară şi capetele se fixează apoi cu cîte un cui. Sforile care trag arcurile în jos se conduc prin centrul arcurilor, astfel ca sfoara să fie trasă în jos la dimensiunea prescrisă, bine întinsă şi să nu fie frîntă. Executînd bine operaţia de legare se obţine o tapiserie bine arcuită, cu suprafaţa uniformă, rotunjită.

La spira de sus a arcurilor se fixează cu sfoară o ramă din „sîrmă de muchie" cu diametrul de 3,4—3,6 mm. Sîrma de muchie urmează linia scheletului şi se leagă de fiecare arc cu sfoară tip 2 C, înfăşurată de şase ori. Sfoara se înfăşoară strîns, în direcţie transversală între arc şi sîrma de muchie, iar la capete se înnoadă cel puţin de două ori. Sîrma de muchie se înnădeşte la colţuri prin suprapunere pe o porţiune de 20 mm. Capetele se îndoaie puţin în jos, spre interior în formă de cîrlig, după care se înfăşoară alăturat strîns cu sfoară tip 2 C, iar la capete se vor face trei noduri. Sîrma de muchie se aliniază în partea liberă a mobilei exact la cadru. In celelalte părţi, poziţia sîrmei este determinată de forma cadrului şi de construcţia mobilei. Peste arcuri se aşază o pînză de sac (Hessian I) care se fixează cu cuie din 3 în 3 cm de rama de lemn, îndoindu-se o dată de sus de la marginea scheletului spre interior cu 1—1,5 cm. Pînza este cusută de sîrma de muchie cu împunsături înnodate şi se prinde de sforile longitudinale ale arcurilor sau de inelul superior al arcurilor cu excepţia rîndurilor de la margine care vor fi prinse cu sfoară tip 2 C cu cel puţin patru împunsături înnodate de la 3—4 cm. De la sîrma de muchie spre interior, la 5 cm se fixează o sfoară prin cusături de inelul superior al arcurilor, pentru fixarea materialului de umplutură. Distanţa între împunsături este de 20 cm, însă variază în funcţie de materialul de umplutură folosit la tapiserie. Materialul de umplutură se aşează într-un strat de grosime uniformă, în aşa fel încît să nu se simtă arcurile. Grosimea stratului este de 6 cm. Peste stratul de umplutură se aşează pînza de protecţie (Hessian II) în aşa fel încît materialul de umplutură să stea deasupra sîrmei de muchie. Pînza de protecţie se întinde peste sîrma de muchie. Suprafaţa pe care s-a fixat pînza de protecţie se coase cu sfoară tip 2 C, de-a lungul marginilor la o distanţă de 6—8 cm de sîrma de margine şi după aceea în mijloc, cu împunsături de 10 cm distanţă între rînduri. Impunsăturile vor prinde inelele superioare ale arcului sau sforile de legare a arcurilor. La muchii, materialul de umplutură este bine îndesat şi repartizat pentru a se obţine muchii tari şi drepte. Pînza de protecţie (şopuit) se îndoaie la dimensiunea necesară şi se fixează de sîrma de muchie cu împunsături din 3 în 3 cm (la muchiile tari, pînza de protecţie se fixează cu cuie). Pînza şi cuiele nu trebuie să depăşească marginea scheletului. Pentru fixarea celui de-al doilea strat de umplutură care a fost aşezat peste pînza Hesian II şi a fost uniform distribuit se folosesc împunsături de 10—12 cm lungime. Peste stratul de umplutură se aşterne un strat de vată care la margini se îndoaie sub materialul de umplutură. Aceste straturi se acoperă cu pînză „Muncitorul", se întind la canturi, după care urmează tasarea materialului, din nou întinderea pînzei „Muncitorul" şi fixarea ei la muchia cantului prin cusături.

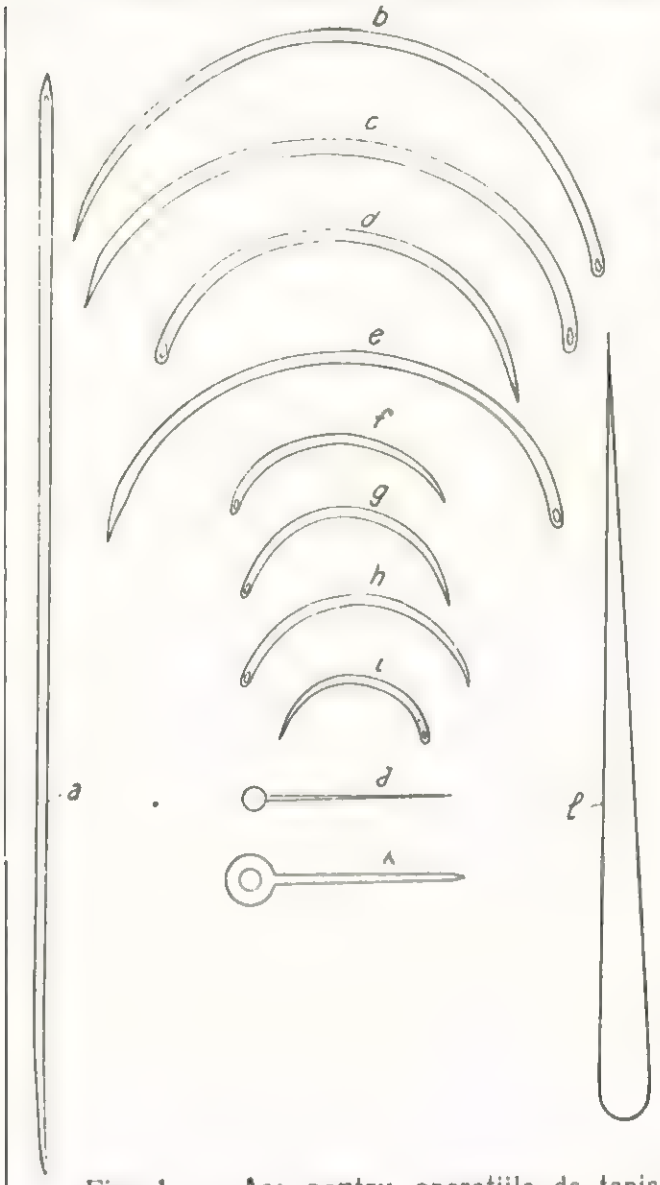


Fig. 1. — Ace pentru operațiile de tapiserie:
a — ac cu două vîrfuri; *b, c, d* — ace rotunde pentru primul garnir; *e* — ac rotund pentru al doilea garnir; *f* — ac rotund pentru cusut șnur; *g, h, i* — ace de cusut la muchii; *j* — ac de prins stofa pe muchii (cu cap de sticlă); *k* — ac de prins stofa pe muchii (cu cap metalic); *l* — trăgător de tras iarba de mare pe muchii.

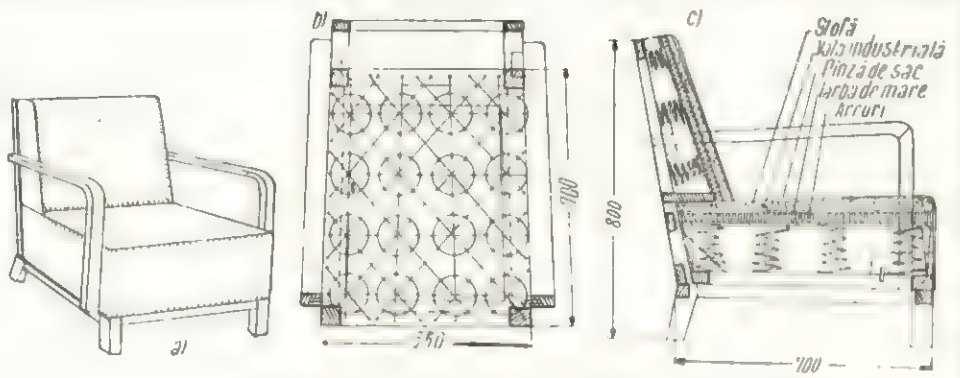
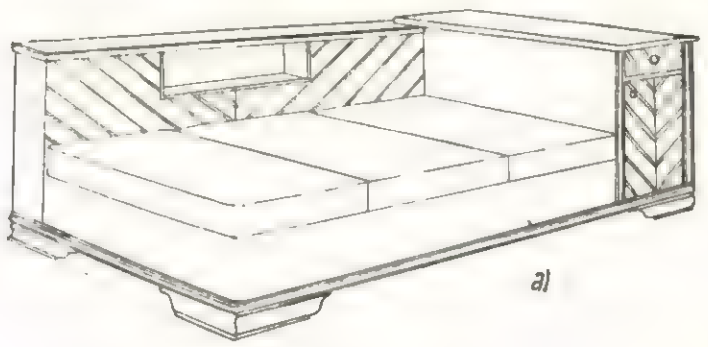


Fig. 3. — Fotoliu tapisat tip „Carpați" 1:
a — perspectivă; *b* — secțiune orizontală; *c* — secțiune longitudinală.



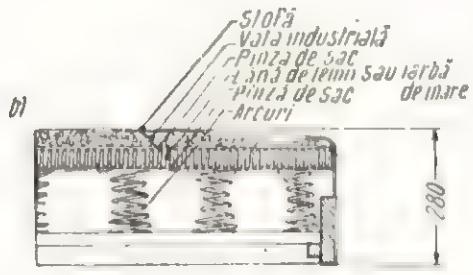


Fig. 4. — Divan-studio tip „Prahova" 3:
a — perspectivă; *b* — secțiune transversală prin somieră.

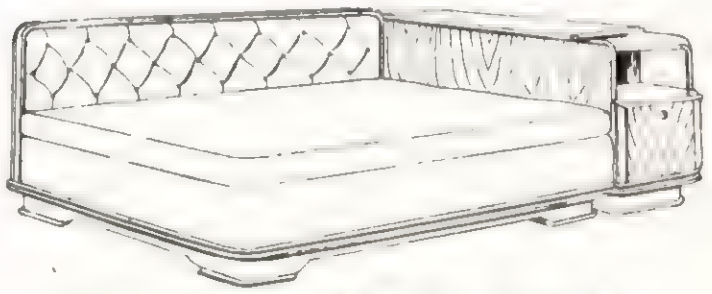


Fig. 5. — Divan-studio tip „Miorița" 1.

Fig. 2. — Divan-canapea tip „Carpați" 1:
a — perspectivă; *b* — secțiune transversală.

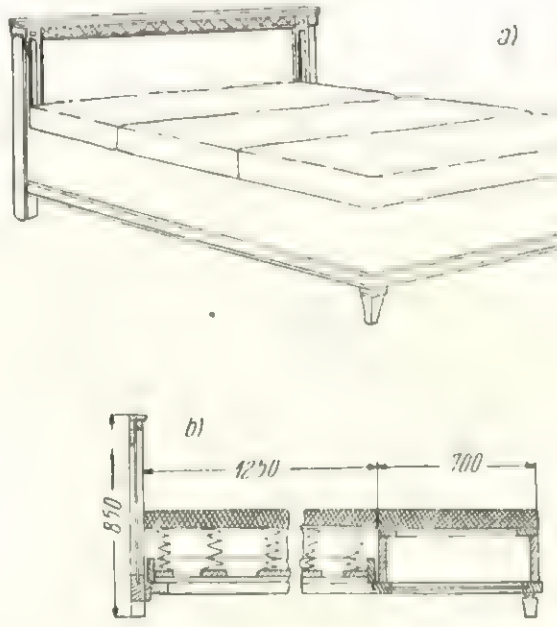


Fig. 6. — Divat-pat tip „Ceahlău" 2:
a — perspectivă; *b* — secțiune longitudinală.

Materialul de față (decorativ) — stofa de mobilă — se croiește într-o secție separată, ținînd seamă de firul și desenul imprimat. Stofa se coase și se prevede cu înnădituri. Tot acum se introduce și chederul pentru marcarea pernelor. Stofa astfel pregătită se întinde pe suprafața bombată a somierei cu ace de gămălie speciale, după care se coase de muchii. De la cant în jos se prinde în cuie. Desenul stofei de mobilă trebuie să meargă pe suprafața de ședere din față spre spate, iar la speteze, brațe, părți laterale și spate, de jos în sus. La îmbrăcarea părților care nu sînt vizibile, stofa de mobilă se înnădește cu drill sau alt material cu aceeași rezistență de rupere.

Produsele realizate după descrierea de mai sus se depozitează în depozitul de produse finite de unde se transportă la alte unități ale I.P.R.O.F.I.L.-ului, în vederea asamblării garniturilor complete.

Ciclul de fabricație descris durează, în funcție de gradul de calificare al muncitorilor și mărimea produsului, între două și trei zile.

Materialele folosite la realizarea produselor. Tapiseria mobilei se execută cu materiale de tipul și calitatea mai jos indicate.

1. *Elementele de susținere și consolidare :*

— Chingi — din cherestea de rășinoase, din textile sau plasă metalică. În fabricație curentă se folosesc pentru somiere chingile din lemn, iar pentru scaune cele din textile.

— Arcurile bitronconice pentru mobilă — conform STAS 3641-53.

2. *Materialele de fixare :*

— Sfoară pentru legat arcuri tip 2A, 3A, 2C, 2D.

— Ață de cusut din in și cînepă pentru dosuri (pentru cusut manual și mașină) conform STAS 1716, 1717-50.

— Ață de cusut din bumbac pentru fețe (manual și mașină) STAS 1169-53.

— Cuie de tapiserie și scoabe STAS 2053-51.

— Cuie de tablă.

3. *Materialul de umplutură :*

— Iarbă de mare sau iarbă de mare indigenă.

— Scamă de bumbac sau lînă.
— Vată industrială.
} nu trebuie să conțină corpuri străine ce ar păta fața

4. *Materialul de protecție :*

— Pînză de sac (pînză pentru arcuri) Hessian I, II.

— Pînză de bumbac („Muncitorul") conform STAS 619-51.

5. *Materialul decorativ :*

— Stofă, pluș, rips, brocat etc., piele și material plastic.

Sculele folosite în tapiserie. Inafara ciocanului de tapiserie, operațiile de coasere și prindere se fac cu ajutorul acelor prezentate în fig. 1.

— ac cu două vîrfuri (a) ;
— ace rotunde pentru primul garnir (b, c, d) ;
— ac rotund pentru al doilea garnir (e) ;
— ac rotund pentru cusut șnur (f) ;
— ace de cusut la muchii (g, h, i) ;
— ac de prins stofa pe muchii (j, k) ;
— trăgător de tras iarba de mare pe muchii (l).

Operațiile de tapisare se execută pe o planșetă mare pe două capre, sau somiera se sprijină direct pe cele două capre.

Produsele ce se execută în secția de tapiserie. După metodele descrise mai sus în secțiile de tapiserie ale I.P.R.O.F.I.L. „București" se execută în mod curent :

— tapiseria pentru divanul-canapea tip „Carpați" 1 (fig. 2) ;
— fotoliu tapisat tip „Carpați" 1 (fig. 3) ;
— divan-studio tip „Prahova" 3 (fig. 4).

De asemenea, s-au executat pentru producție cap de serie, tapiseria la divanul-studio tip „Miorița" (fig. 5) și tapiseria pentru divanul-pat tip „Ceahlău" 2 (fig. 6).

Toate aceste produse de bună calitate sînt mult apreciate pe piața internă .

★

ОБИВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИПРОИЛ-а В БУХАРЕСТЕ

На основании опыта обивочной мастерской в Бухаресте автор описывает метод работы при изготовлении пружинных матрацев, с указанием применяемых для этой цели материалов. Статья заканчивается указанием изделий выполняемых в обивочной мастерской данного предприятия.

ASPEKTE AUS DER PRODUKTION DES ZUM IPROFIL BUCUREȘTI GEHÖRENDEN POLSTERMÖBELATELIERS

Nebst der Beschreibung der Arbeitserfahrung des zum IPROFIL Bucureşti gehörenden Polstermöbelateliers, erläutert der Verfasser die bei der Herstellung von Sprungfeder-Matratzen angewendeten Methoden und Materialien.

Der Artikel schliesst mit einer Aufzählung der Erzeugnisse des Polstermöbelateliers des genannten Unternehmens.

Contribuţii privind influenţa condiţiilor de preparare şi păstrare a soluţiilor de clei asupra rezistenţei mecanice a încleieturilor*)

Ing. Mircea Gheorghe

Generalităţi

Incleierea ocupă un loc de frunte printre metodele de îmbinare folosite în industria produselor finite de lemn, în special în industria mobilei. Piesele astfel asamblate, cu suprafeţe corect ajustate, respectîndu-se regimurile de încleiere prescrise, prezintă în final o soliditate deosebită, rezistenţa încleieturii fiind adeseori mai mare decît însăşi rezistenţa lemnului [4].

Instrucţiunile [1] elaborate de I.C.E.I.L. în anul 1953 au contribuit la introducerea unor regimuri de încleiere unitare la întreprinderile noastre de produse finite. In ceea ce priveşte prepararea soluţiilor de clei, lucrarea menţionată s-a ocupat numai de influenţa negativă a preparării necorespunzătoare a soluţiilor de cleiuri colagenice asupra viscozităţii.

Legătura strînsă dintre viscozitatea soluţiilor de clei, la o anumită temperatură şi concentraţia lor, indiferent de calitatea cleiurilor folosite (de oase sau de piele), a fost demonstrată de mulţi cercetători [6].

Soluţiile de cleiuri colagenice sînt soluţii de glutină care, prin încălzire îndelungată la temperatură ridicată, hidrolizează şi se transformă în peptone care nu au proprietăţi adezive [3]. Peptonele avînd o greutate moleculară mult mai mică, viscozitatea soluţiilor lor va fi mult redusă.

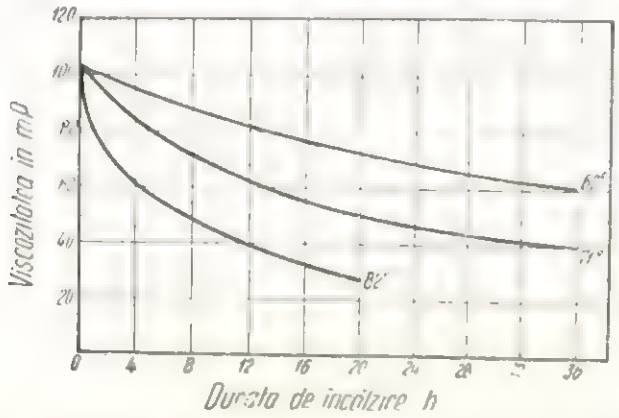


Fig. 1: Influenţa temperaturii şi a duratei de încălzire asupra viscozităţii soluţiei de clei de piele (viscozitatea = 102 mP).

R. Houwink subliniază „Cerinţa de a păstra (deci nu numai de a prepara) soluţiile de clei gata preparate la o temperatură de maximum 60° este excepţional de însemnată şi de aceea muncitorii de la prepararea cleiului trebuie să cunoască bine ce influenţă dăunătoare exercită supraîncălzirile asupra calităţii cleiurilor".

Viteza de hidroliză a tuturor cleiurilor animale în soluţie creşte o dată cu temperatura şi este invers proporţională cu concentraţia. Cleiurile animale de calitate superioară se hidrolizează mai rapid decît cele de calitate inferioară, adică, cu cît cleiul are proprietăţi mai bune, cu atît el se hidrolizează mai repede. La rîndul ei, scindarea hidrolitică duce atît la micşorarea viscozităţii soluţiei (fig. 1—2) cît

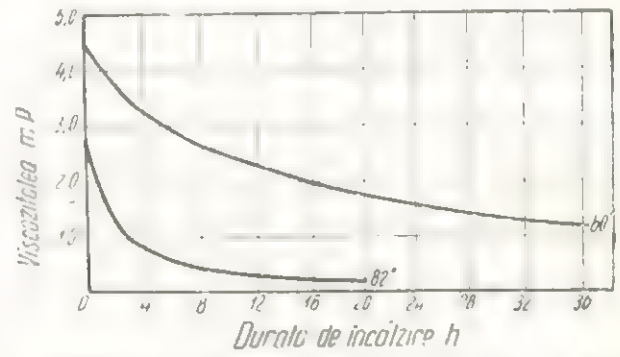


Fig. 2: Influenţa temperaturii şi a duratei de încălzire asupra viscozităţii soluţiei de clei de piele de 30,8% (viscozitatea = 104 mP).

şi la micşorarea consistenţei gelului (fig. 3). In mod obişnuit, scăderea viscozităţii este mai accentuată decît micşorarea consistenţei gelului. Aceasta se manifestă şi prin scăderea vitezei de priză a cleiului după aplicare [3]. De asemenea, influenţa hidrolizei se reflectă şi asupra scăderii rezistenţei la dezlipire prin forfecare a încleieturilor şi, în fine, asupra micşorării elasticităţii peliculei uscate.

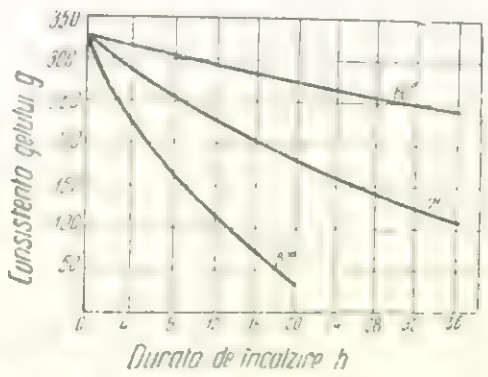


Fig. 3: Influenţa temperaturii şi a duratei de încălzire asupra consistenţei gelului soluţiei de clei de piele de 12,5% (consistenţa iniţială a gelului = 324 g)

Reducerea adezivităţii soluţiilor de clei (puterii de lipire) prin mărirea timpului de încălzire la temperatură ridicată rezultă din diagrama din fig. 4.

După alte date, încălzirea soluţiei de clei la temperatura de 60°, timp de 20 de ore, reduce

*) Lucrarea s-a executat în laboratoarele şi atelierele I.C.E.I.L. în cadrul cercului A.S.I.T. la sugestia unui colectiv de cercetători cu colaborarea tovarăşilor: ing. A. Velniceriu, ing. N. Stăpînoiu, ing. E. Paraschiv şi prof. A. Stancu.

rezistența încleieturii cu 30—45%, iar la 80°, timp de 12 ore, cu 30% [5]. Prepararea corectă a soluției de clei colagenic constituie, deci, un prim factor, dacă nu chiar cel mai important de care depinde rezistența încleieturii.

Un alt factor care condiționează rezistența încleieturii este durata de păstrare a cleiului îmbibat sau gata preparat în funcție de temperatură. În acest sens, literatura recomandă temperatura de 51—54° ca temperatură minimă de păstrare a soluțiilor de cleiuri animale, deoarece la temperaturi mai joase, acestea sînt supuse acțiunii bacteriilor, deci unei degradări a calității lor [3].

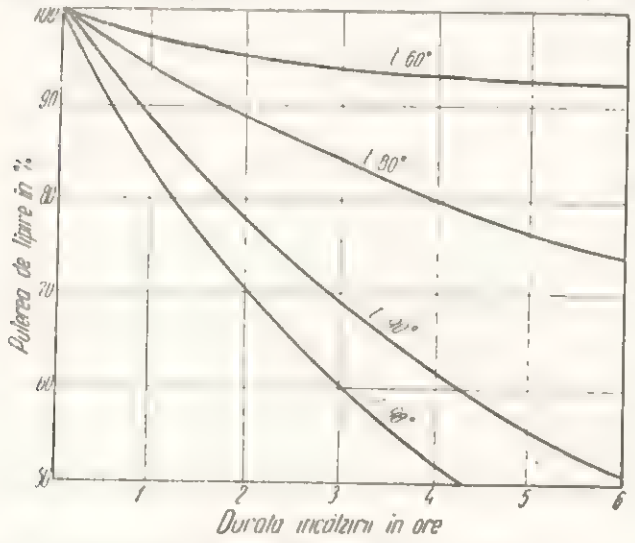


Fig. 4: Dependența între puterea de lipire a unui clei colagenic și durata de încălzire și temperatură.

În fine, un al treilea factor îl constituie ansamblul condițiilor reologice*), concretizate, între altele, prin variația rezistenței mecanice a încleieturii în timp, care se produce indiferent de specia lemnoasă ce se încleie.

După cum se arată în fig. 5, în primul moment, prin gelatinizarea soluției de clei iau naștere forțe de coeziune, ceea ce aduce după sine o creștere proporțională a rezistenței încleieturii. După circa 4—6 ore se observă o scădere a acesteia, ca apoi, după aproximativ 24 ore, rezistența să devină relativ constantă. Deci, la orice specie de lemn apare o așa-zisă „fază critică" în care se observă numai ruperi în lemn, a cărei cauză este datorită, probabil, contragerii și umflării lemnului [7].

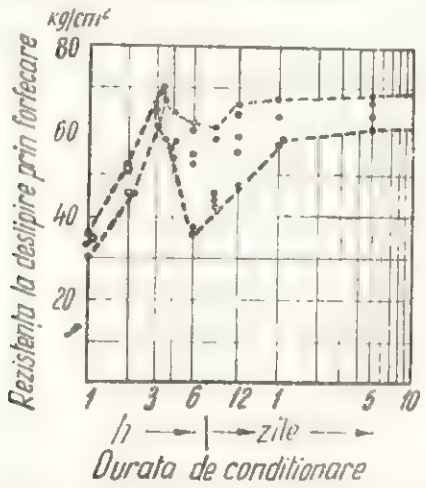


Fig. 5: Desfășurarea procesului de priză la un clei colagenic (Pin).

Lucrarea de față își propune să analizeze influența celor trei factori menționați asupra rezistenței încleieturii: modul de preparare a soluției de clei, modul de păstrare a acesteia și durata de condiționare a pieselor încleiate. Pentru astfel de încercări se cunosc trei tipuri de epruvete, categorisite după poziția planului de încleiere față de direcția fibrelor: tangențial, transversal și pieziș, în raport cu inelele anuale [2]. În ce privește epruvetele cu planul de lipire transversal, adică cu lipire cap la cap, recomandate de STAS 88—51 [8], acestea servesc pentru comparația diferitelor sorturi de cleiuri, deoarece constructiv nu se poate asigura o preluare de forțe de către suprafața încleiată [7]. Epruvetele cu planul de lipire pieziș sînt, de asemenea, indicate mai mult pentru compararea cleiurilor decît a încleieturilor, confecționarea lor fiind pretențioasă, iar procedeul de lucru greoi [7]. În tehnica de prelucrare, în circa 90% din cazuri se fac încleieri de-a lungul fibrelor, astfel că, la măsurarea rezistenței încleieturii pentru o anumită specie lemnoasă, se recomandă în mod special epruveta din fig. 6, care, fiind ușor de confecționat, permite efectuarea concomitentă a unui mare număr de probe [7].

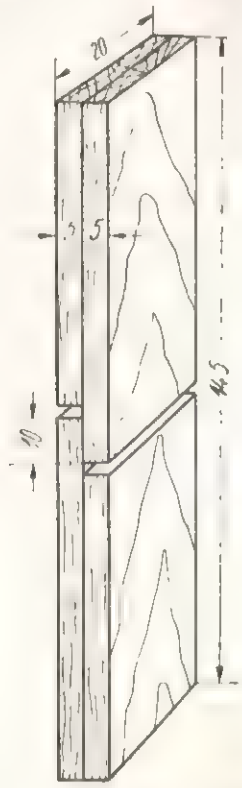


Fig. 6: Epruveta cu care s-au efectuat încercările de determinare a rezistenței încleieturii la dezlipirea prin forfecare.

Încercări de laborator

Scopul încercărilor de laborator a fost de a stabili pe de o parte influența duratei de în-

*) Condițiile și proprietățile reologice ale cleiurilor vor constitui subiectul unui alt articol.

călzire şi a temperaturii de dizolvare asupra rezistenţei la dezlipire prin forfecare, iar pe de altă parte, dependenţa dintre durata de păstrare a soluţiilor de clei şi a condiţionării pieselor încleiate şi rezistenţa la dezlipire prin forfecare. Prin determinarea acestor corelaţii, se obţin date preţioase pentru stabilirea proceselor tehnologice de urmat în producţie.

A. *Materialele folosite pentru încercări.* In acest scop s-au întrebuinţat:

1. Clei de oase în plăci, cu următoarele caracteristici:

— umiditatea	14%
— cenuşă (raportată la substanţa uscată)	2,2%
— grăsimi (raportate la substanţa uscată)	0,7%
— viscozitatea soluţiei de 17,75% la 30°	2,2 E°
— spumozitatea soluţiei de clei 17,75%	60 cm³
— durata de conservare a soluţiei de clei 17,75%	
la 37—40°	72 ore
la 25°	120 ore
— *p*H-ul soluţiei de clei 1%	6
— rezistenţa la dezlipire	80 kgf/cm²

Din studierea caracteristicilor cleiului se constată că, în afară de spumozitate, acesta corespunde STAS 88—51 şi că, ţinînd seamă de valoarea viscozităţii şi a rezistenţei la dezlipire, este vorba de un clei de oase de calitatea I—II-a.

2. Cherestea de fag — scînduri şi dulapi clasa B (STAS 1961—53) debitată în plăci de 150×110×5 mm, cu o umiditate medie de 11,9—10,2—8,8%.

B. *Aparatura folosită.* Pentru prepararea soluţiilor de clei s-au folosit vase şi utilaje obişnuite de laborator.

Piesele încleiate au fost presate într-o presă de încleiat de tip obişnuit.

Determinarea rezistenţei la dezlipire prin forfecare s-a făcut cu ajutorul unei maşini universale de încărcări mecanice.

Umiditatea a fost determinată cu aparatul electric tip Karl Weiss.

C. *Modul de lucru.* Plăcile de clei au fost sfărîmate în bucăţi cît mai omogen posibil, apoi au fost puse la îmbibat într-un vas metalic inoxidabil. Cleiul a fost în prealabil cîntărit cu o precizie de 1 g. Peste clei s-a adăugat o cantitate măsurată de apă de robinet, în aşa fel ca tot cleiul să fie acoperit cu apă. După 18 ore de îmbibare la temperatura camerei (24°), s-a scurs excesul de apă, măsurîndu-se cu un cilindru gradat circa 10% din apa totală adăugată. S-a obţinut astfel o soluţie de clei cu o concentraţie de 45% clei absolut uscat.

După îmbibare, cleiul a fost împărţit în cote părţi, care au fost introduse în baloane tarate, prevăzute cu refrigerente cu reflux şi termometre.

Dizolvarea cleiului s-a efectuat pe băi de apă încălzite electric. Pentru omogenizarea soluţiilor, baloanele au fost agitate la intervale regulate. Dizolvarea s-a considerat terminată cînd soluţia de clei a avut aspect omogen, iar temperatura a fost cea fixată, adică 60, 80 şi 100°. Din acest moment, s-a măsurat durata de menţinere pe baie de apă, timp de 1, respectiv 5 ore, la temperatura prescrisă de 60, 80 şi 100°. După dizolvare s-au scos probe din fiecare soluţie de clei şi s-au introdus în pahare tarate (fiecare probă cîntărind între 200 şi 300 g) şi în vase pentru determinarea duratei de folosire. Soluţiile de clei din pahare au fost menţinute în continuare pe baie de apă, timp de 15 min, la temperaturi cuprinse între 50 şi 60°.

Plăcile de lemn au fost condiţionate într-o etuvă electrică timp de 4—6 ore, la temperatura de 50° (± 2°), după care au fost lăsate să se răcească la temperatura camerei pînă la 24—30°. La fiecare a treia placă s-a măsurat umiditatea.

Aplicarea soluţiei de clei s-a făcut cu ajutorul unei pensule pe ambele plăci care urmau a fi încleiate, cronometrîndu-se la fiecare a 5-a încleiere, durata fazei deschise.

Pentru fiecare ipoteză de lucru s-au încleiat cel puţin 10×2 plăci şi cel mult 15×2, determinîndu-se apoi prin calcul consumul specific de clei.

Temperatura atelierului a fost cuprinsă între 22 şi 26° pentru prima serie de încercări şi între 24 şi 25° pentru seria a doua. Umiditatea relativă a aerului a fost de 57—80% pentru seria întîi şi de 58—70% pentru seria a doua de încercări. Determinările au fost efectuate cu un termometru de cameră şi un higrometru tip Lambrecht. Presarea pieselor a fost efectuată în pachete de cîte 5×2 plăci, între ele fiind aşezate plăci de panel cu dimensiunile 250×200 mm. Durata de menţinere în presă a fost în toate cazurile de 48 ore. După presare, plăcile au fost debitate în epruvete de tipul şi dimensiunile celei arătate în fig. 6.

Epruvetele obţinute dintr-o placă au fost notate începînd de la o margine cu litere mici de la „*a*" la „*e*", apoi, împărţite prin permutări circulare în cinci pachete pentru fiecare ipoteză de lucru. In continuare, pachetele au fost condiţionate într-o cameră cu atmosferă constantă ($t = 20°$ şi $\varphi = 60\%$), timp de 1, 3, 7, 30 şi 90 zile.

Soluţiile de clei rămase, cum şi cantitatea de clei îmbibat rămasă, au fost păstrate timp de 15 zile la temperatura de 25° în vase neacoperite şi fără a se lua precauţii speciale. După acest timp, au fost reîncălzite pe baie de apă la temperaturile iniţiale de 60, 80 şi 100° pînă la dizolvare şi după scoaterea probelor, în continuare timp de patru ore, astfel că se poate considera că fiecare soluţie a fost menţinută pe baie de apă la temperatura respectivă minimum nouă ore, adică ceva mai mult decît un schimb de lucru.

Tabela 1

Condițiile de lucru la încercările de laborator

Nr. probei	Durata de încălzire, h	Temperatura de regim, °C	Consum specific, g/m²	Umiditatea lemnului, %		Temperatura lemnului °C	Temperatura camerei °C	Umiditatea relativă a aerului, %	Durata de folosire a soluției de clei			Durata fazei deschise, s			Durata de păstrare a soluției de clei, zile	Numărul de plăci încleiate
				maximă	medie				Durata, în min	Temperatura inițială, °C	Temperatura de gelatinizare, °C	maximă	medie	minimă		
1	dizolvare	60	150	13,2	11,6	55	22	80	44	55	27	42	35	26	—	15
2	1	60	150	12,8	11,1	55	22	80	40	55	28	30	27	22	—	10
3	5	60	195	12,4	10,7	55	23	69	40	55	28	25	23	22	—	10
4	5 + redizolvare 9	60	135	13	11,3	50	26	58	21	50	29	16	16	16	15	15
5		60	290	12,8	11,2	55	25	59	35	55	29	18	10	8	15	10
6	dizolvare	60	258	12,4	10,5	60	25	57	35	60	28	25	18	15	15	15
7	dizolvare 4	60	270	13	10,3	50	24	62	50	50	30	25	20	16	15	10
8	dizolvare	80	195	12,2	11,0	50	24	76	40	50	28	20	17	16	—	15
9	1	80	218	12,5	11,1	50	24	76	25	50	28	19	16	15	—	15
10	5	80	199	10,4	9,7	54	24	58	30	54	28	25	21	16	—	15
11	5 + redizolvare 9	80	238	11,8	9,1	58	24	60	35	58	29	20	16	10	15	15
12		80	235	8,8	6,5	55	24	60	50	55	28	24	21	16	15	10
13	dizolvare	100	195	13,4	12,8	57	24	73	47	57	27	22	19	15	15	15
14	1	100	190	12,8	10,6	55	24	70	50	55	28	30	24	18	15	15
15	5	100	190	8,7	8,3	60	24	59	45	68	29	30	27	23	13	13
16	5 + redizolvare 9	100	235	13	10,9	54	25	59	75	60	30	30	23	18	15	14
17		100	235	9,4	6,8	54	24	60	130	67	26	44	37	38	15	10

Pentru comparație s-a trecut în balon o parte din cleiul îmbibat, care a fost, de asemenea, încălzit pe baie de apă pînă la dizolvare și apoi, în continuare, timp de patru ore la temperatura de 60°. In rest, s-a procedat ca și în cazul primei serii de încercări.

Condițiile de lucru pentru toate încercările sînt arătate în tabela 1, din analiza căreia se pot face următoarele constatări:

Pe măsura creșterii duratei de încălzire, consumul specific se mărește, astfel că în toate ipotezele de lucru, cel mai mare consum specific a fost realizat după nouă ore de încălzire la temperatură constantă (probele 5—290 g/m²; 12—235 g/m²; 17—235 g/m²).

Un consum specific apreciabil se constată și în cazul probelor 6 și 7 cînd soluția de clei a fost preparată din clei îmbibat, păstrat 15 zile la temperatura camerei (25°).

Durata de folosire a soluției de clei se mărește pe măsura creșterii temperaturii și a duratei de încălzire. S-a constatat că soluția de clei încălzită timp de mai multe ore la 100° practic nu s-a mai gelatinizat, nici după un timp îndelungat de păstrare, după cîteva ore cleiul prinzînd o crustă la suprafață, iar în interior rămînînd fluid chiar după răcire.

In general, temperatura de gelatinizare a soluțiilor de clei folosite este cuprinsă între 27 și 30°.

In ce privește valorile obținute pentru durata fazei deschise, acestea sînt pur orientative din cauza preciziei metodei cu care s-a lucrat.

D. *Determinarea rezistenței la dezlipire prin forfecare și interpretarea rezultatelor.* După trecerea perioadei de condiționare respective, s-a determinat rezistența la dezlipire prin forfecare și după încercare s-a apreciat suprafața de rupere în clei și lemn, clasîndu-se piesele în trei categorii:

— 0% ruperi în clei;
— 0—50% ruperi în clei;
— 50—100% ruperi în clei.

Pentru fiecare categorie s-a făcut media aritmetică a valorilor obținute, eliminîndu-se cele prea depărtate în cazul ruperilor în lemn. Valoarea medie a mediei generale reprezintă punctele cu ajutorul cărora s-au construit diagramele din fig. 7—14 și este rezultatul mediei aritmetice a celor trei medii la 0,50 și 100% ruperi în clei.

Trebuie remarcat că cea mai mare parte a epruvetelor s-a rupt în lemn.

Din diagrame se constată că, în general, toate curbele prezintă puncte de inflexiune la 30 zile de conservare a pieselor. Excepţie fac curbele probelor 8, 10 şi 15 la care rezistenţa la dezlipire după 90 zile de conservare are valoarea mai mică decît cea obţinută după 30 zile şi curbele probelor 2, 10, 12, 13 şi 15 care

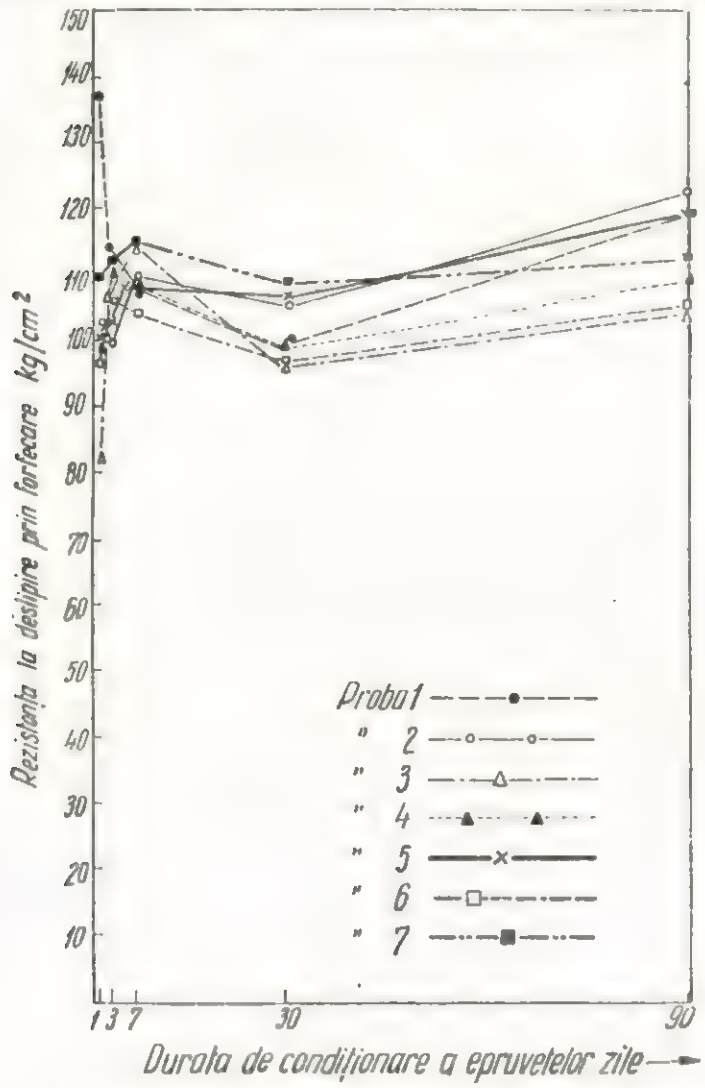


Fig. 7: Dependenţa dintre rezistenţa la dezlipire prin forfecare a încleieturii şi durata de condiţionare a epruvetelor încleiate cu soluţii de clei dizolvate la 60°.

prezintă, fie două puncte de inflexiune, fie un singur punct după şapte zile de conservare. Faţă de această constatare este clar că în mod practic se vor lua în consideraţie numai valorile obţinute după 90 zile de conservare. Astfel, din cercetarea diagramelor din fig. 7 şi 8 se vede că cele mai bune rezultate s-au obţinut după o oră de menţinere la temperatură constantă, iar cele mai slabe, după cinci ore de încălzire (3). De asemenea, se constată că prin păstrarea îndelungată a soluţiilor de clei preparat sau numai îmbibat, valorile rezistenţei la dezlipire prin forfecare scad apreciabil (4) şi (6).

Rezistenţa la dezlipire a încleieturilor obţinute cu soluţii de clei încălzite la 100° scade apreciabil pe măsură ce creşte timpul de menţinere a acestora la temperatura respectivă, şi oarecum se îmbunătăţeşte prin reîncălzirea soluţiilor după o perioadă de păstrare de 15 zile (diagrama din fig. 9).

Din cercetarea diagramelor din fig. 10—14 se constată că pentru soluţiile încălzite scurt timp la 60°, eventual 80°, s-au obţinut valori maxime pentru 100% ruperi în clei, iar pentru cele dizolvate la 100° şi menţinute timp îndelungat la această temperatură, valori minime (comparaţie între punctele *A* şi *D* din fig. 10 şi 12).

Din examinarea diagramelor din fig. 10 se deduce că cele mai mari rezistenţe s-au obţinut cu soluţii de clei dizolvate la 60°, iar cele mai mici, cu cele dizolvate tot la 60°, însă după 15 zile de îmbibare a cleiului la temperatura de 25°. In plus, din tabela 1 se constată că, în

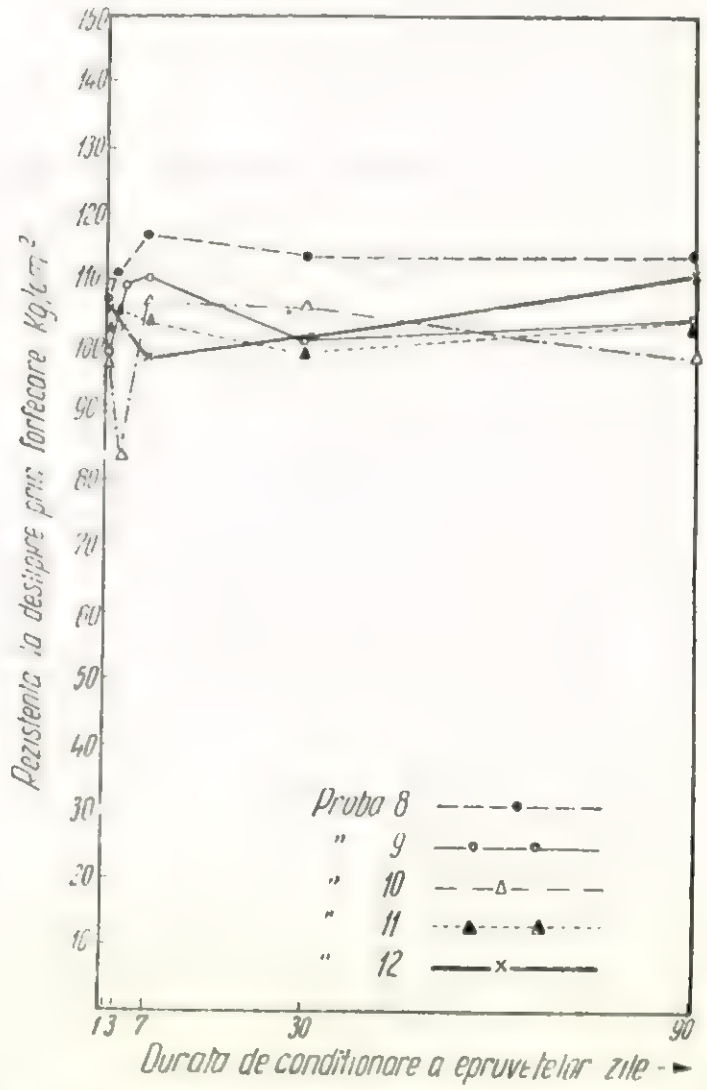


Fig. 8: Dependenţa dintre rezistenţa la dezlipire prin forfecare a încleieturii şi durata de condiţionare a epruvetelor încleiate cu soluţii de clei dizolvate la 80°.

acest caz, a rezultat şi un consum specific ridicat de circa 290 g/m² (consumul obişnuit în producţie este cuprins între 0,200 şi 0,220 g/m²). După cum reiese din diagramă, scăderea rezistenţei la dezlipire este mai accentuată în acest caz decît scăderea obţinută prin ridicarea temperaturii de dizolvare a cleiului.

Din fig. 11 se vede că rezistența la dezlipire scade și mai mult dacă durata de încălzire crește la o oră, și poate ajunge, în medie, pînă la 30% [2] și [14], iar în ce privește maximele, chiar la 50%.

După cum se vede din fig. 12, după cinci ore de menținere la temperatură constantă, rezistența încleieturilor devine aproape ace-

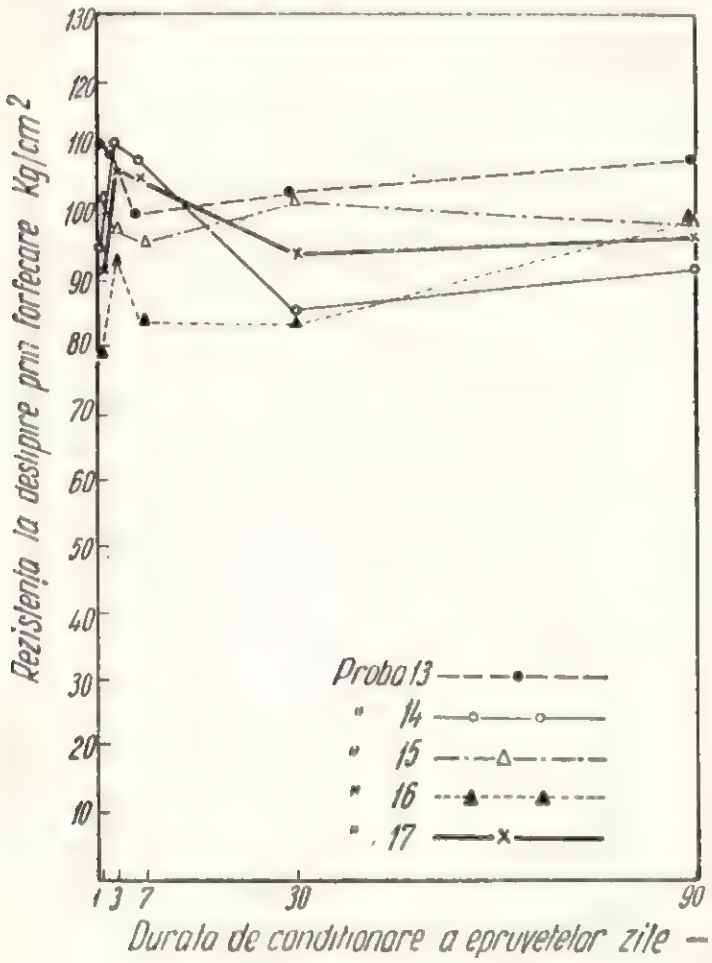


Fig. 9: Dependența dintre rezistența la dezlipire prin forfecare a încleieturii și durata de condiționare a epruvetelor încleiate cu soluții de clei dizolvate la 100°.

eași pentru temperaturile de 80° și 100°, iar pentru cele încălzite la 60°, rezistențele fiind totuși ceva mai mari decît în primele două cazuri; prin mărirea duratei de încălzire, proprietățile adezive tind deci către o valoare limită, între 60 și 100°, având valori foarte reduse.

După o păstrare timp de 15 zile și redizolvare, diferențele între rezistențele îmbinărilor cu soluții de clei (fig. 13) încălzite la 60, 80 și 100° cresc în ordinea enunțată.

Rezistențele obținute cu soluții de clei încălzite la 60° timp de patru ore, preparate din clei îmbibat timp de 15 zile, sînt superioare celorlalte, datorită probabil faptului că, în stare îmbibată, viteza de degradare a moleculei de clei este mai mică decît în stare gata preparată.

Prelungind încălzirea soluțiilor la temperaturi de 60, 80 și 100°, diferența între rezistențele obținute cu aceste soluții devine din

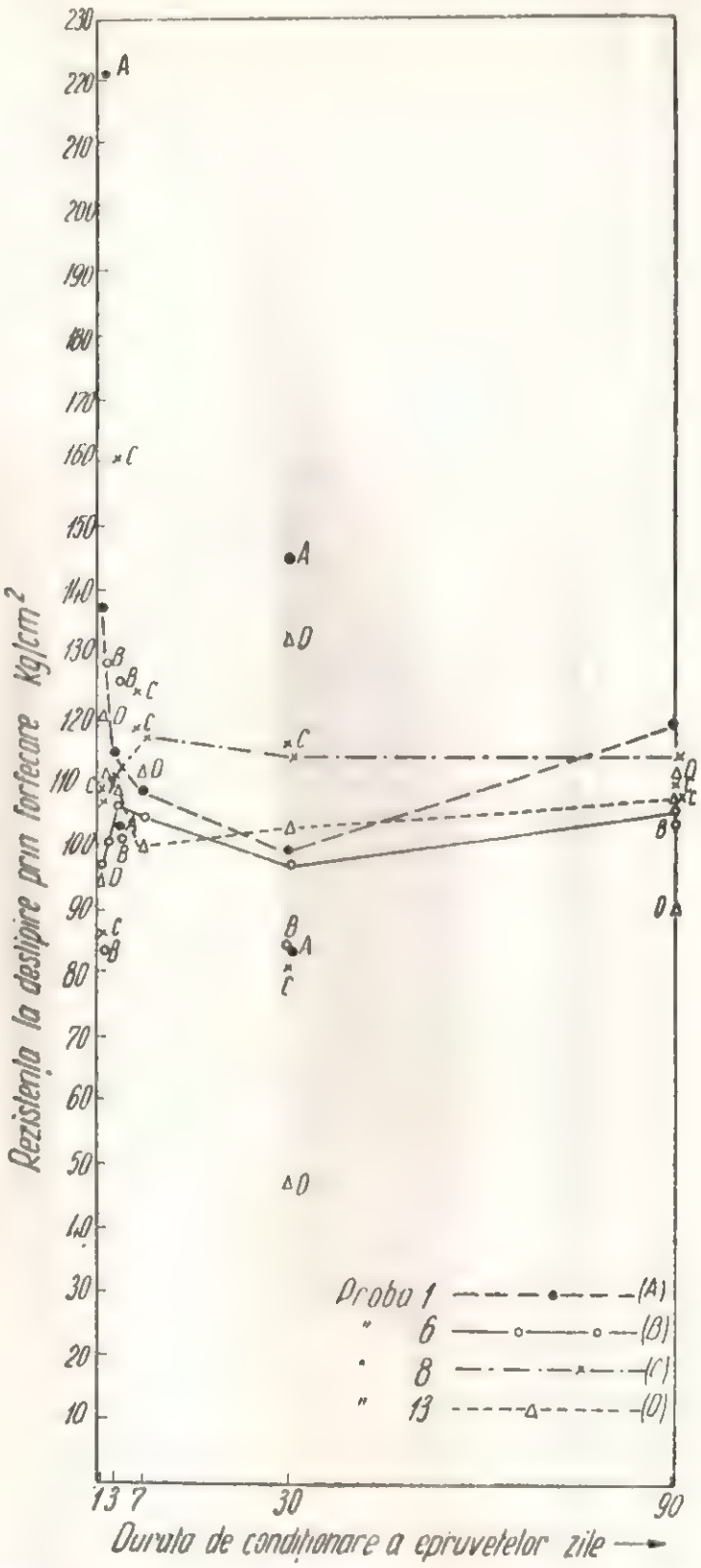


Fig. 10: Dependența dintre rezistența la dezlipire prin forfecare a încleieturii și durata de condiționare a epruvetelor încleiate cu soluții de clei obținute prin simpla dizolvare a cleiului la diferite temperaturi.

nou accentuată (fig. 14), înregistrîndu-se valori destul de scăzute în toate ipotezele de lucru la 100% ruperi în clei.

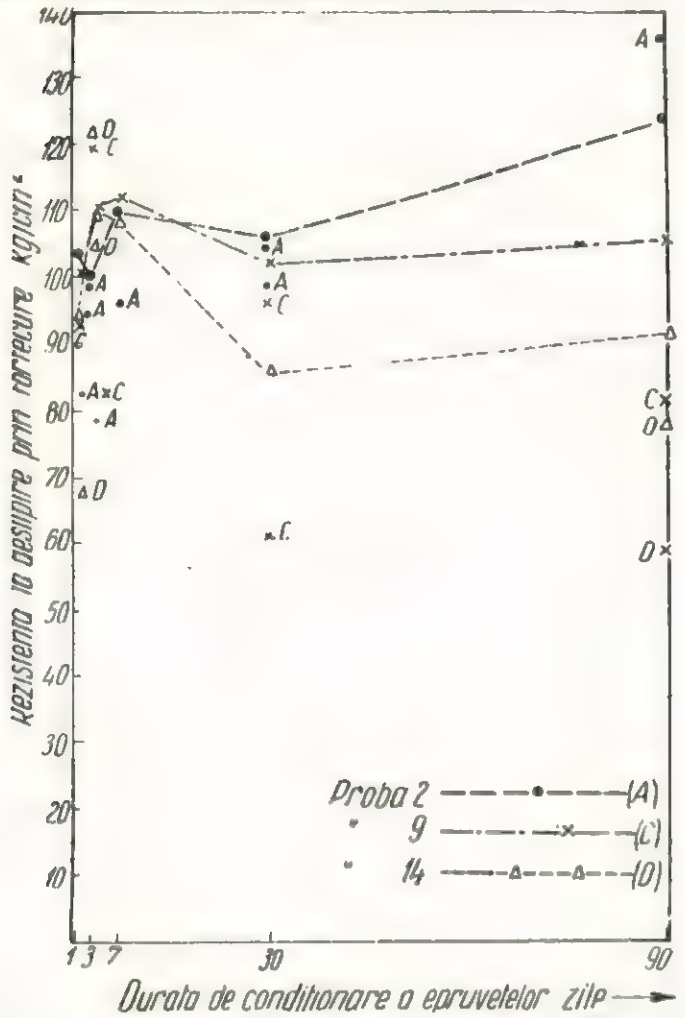


Fig. 11 : Dependența dintre rezistența la dezlipire prin forfecare a încleieturii și durata de condiționare a epruvetelor încleiate cu soluții de clei menținute la temperatură constantă timp de 1 oră.

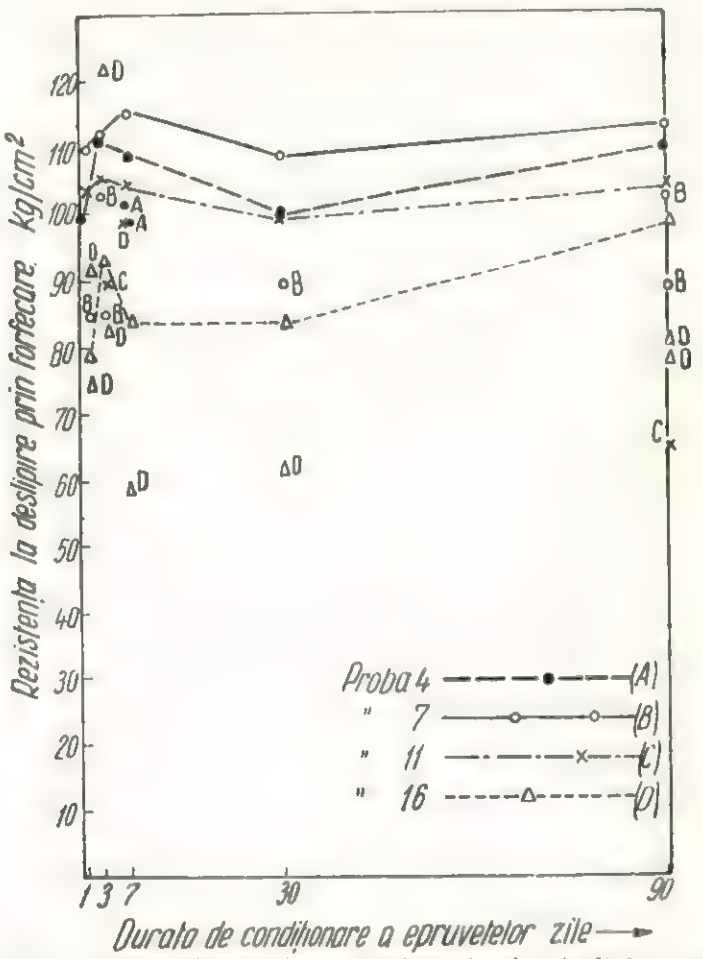


Fig. 13 : Dependența dintre rezistența la dezlipire prin forfecare a încleieturii și durata de condiționare a epruvetelor încleiate cu soluții de clei menținute la temperatură constantă timp de 5 ore și redizolvate după 15 zile de păstrare la temperatura camerei (25°).

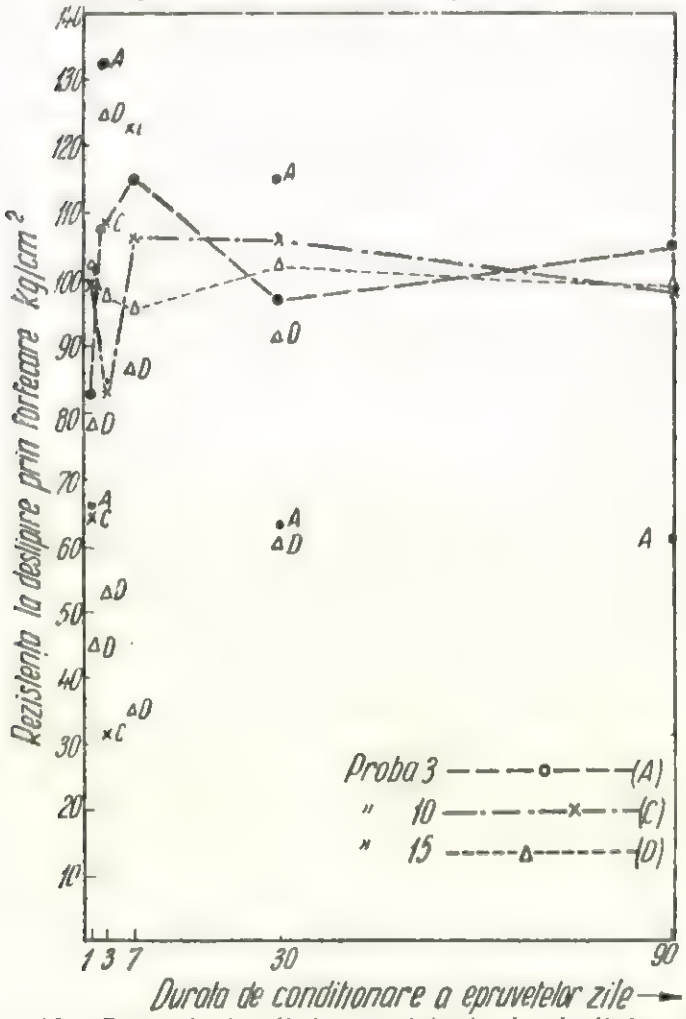


Fig. 12 : Dependența dintre rezistența la dezlipire prin forfecare a încleieturii și durata de condiționare a epruvetelor încleiate cu soluții de clei menținute la temperatură constantă timp de 5 ore.

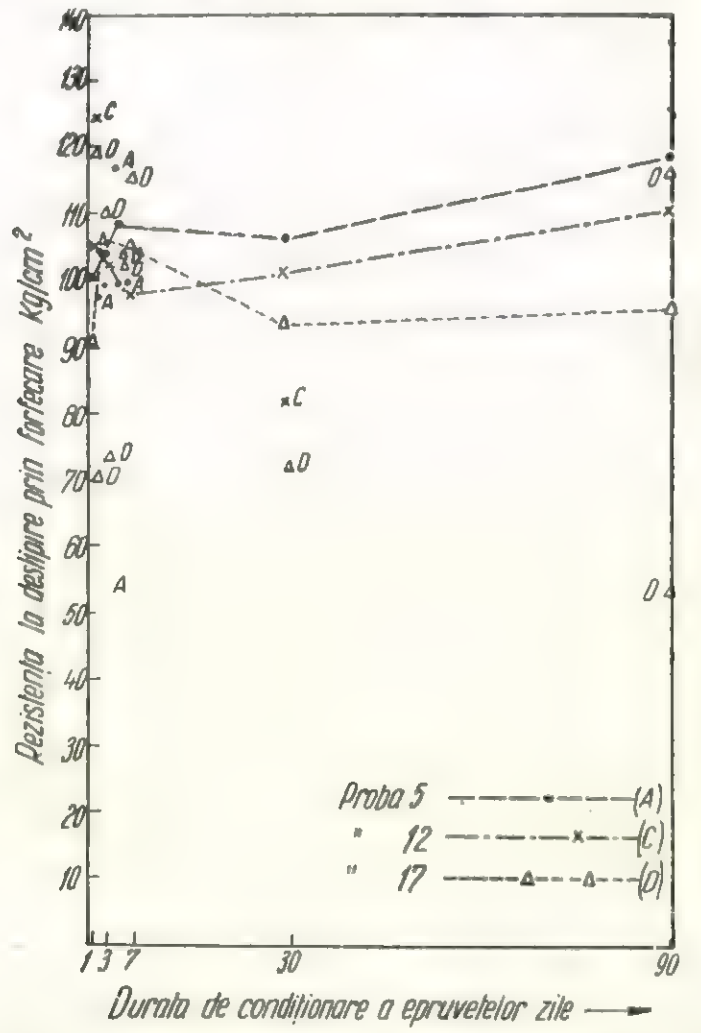


Fig. 14 : Dependența dintre rezistența la dezlipire prin forfecare a încleieturii și durata de condiționare a epruvetelor încleiate cu soluții de clei menținute la temperatură constantă timp de 9 ore.

Concluzii

La prepararea soluției de clei colagenic, în întreprinderi nu se respectă întotdeauna condițiile de lucru prescrise în ce privește durata de încălzire și temperatura de dizolvare și păstrare a soluției de clei.

Influența negativă asupra rezistenței mecanice a încleieturilor realizate cu soluții de clei încălzite timp îndelungat la temperaturi peste 60° este subliniată în toate lucrările de specialitate.

Pentru a obține o verificare a acestor afirmații și pentru cleiul romînesc, s-a folosit un clei de oase produs de fabrica „Mărășești", cu care s-a preparat o soluție de 45% clei absolut uscat și care a fost prelucrată în continuare în diferite ipoteze de temperatură și durate de încălzire. Cu aceste soluții s-au încleiat plăci de lemn cu dimensiuni 110×150×5 mm din care s-au confecționat epruvete cu o suprafață de forfecare de circa 2 cm².

Epruvetele au fost conservate 1, 3, 7, 30 și 90 zile într-o cameră cu atmosferă constantă și apoi încercate la o mașină universală de încercări mecanice ale lemnului.

Operațiile s-au repetat și pentru soluții de clei păstrate timp de 15 zile la temperatura normală a camerei.

In urma încercărilor s-a constatat că rezistența la dezlipire prin forfecare scade atît pe măsura creșterii temperaturii de dizolvare și a duratei de menținere la anumită temperatură, cît și cu mărirea duratei de păstrare a soluțiilor sau a cleiului îmbibat. În consecință, pentru a obține încleieturi sigure și economice se recomandă ca temperatura soluției de clei să nu depășească 60—70° și să nu se prepare mai multă soluție de clei colagenic decît este necesar pentru o zi normală de lucru.

Mărirea duratei de încălzire atrage și majorarea consumului specific de clei.

Bibliografie

[1] *Bădănoiu Gh., Cornea I., Gheorghe M.* și *Orădeanu T.:* Indrumări pentru folosirea cleiurilor colagenice în industria lemnului, Manuscris, I.C.E.I.L., 1953.

[2] *Ghelmeziu N.:* Incercări comparative pentru determinarea rezistenței încleieturii pieselor de lemn de diferite specii. Buletinul Societății Politehnice București, anul LVIII, 1944, nr. 9—12, pag. 350-386.

[3] *Houwink R., N. A. de Bruyne:* Adgeziia clei, țementî, pripoi (Adeziunea cleiurilor, cimenturilor și aliajelor de lipit), Izdatelstvo inostranoi literaturî, Moscova, 1954.

[4] *I.D.T.:* Călăuza muncitorului din atelierul de încleiere a lemnului, 1955.

[5] *Mihailov V. N.:* Industriile de tîmplărie mecanică (traducere din limba rusă), I.D.T., 1951.

[6] *Otlivancic A. N.:* Variația însușirilor cleiurilor colagenice în funcție de viscozitate (Zavisimosti svoistv collagenovîh cleev ot viazcosti), Derevopererabatîvaiușciaia i lesohimiceskaia promîșlennosti nr. 11/1953, pag. 5-9.

[7] *Plath E.:* Die Holzverleimung, Stuttgart, 1951.

[8] STASS 88—51: Clei de oase.

[9] STAS 1961—53: Cherestea de fag.

★

О ВЛИЯНИИ УСЛОВИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ РАСТВОРОВ КЛЕЯ НА СОПРОТИВЛЕНИЕ НА СРЕЗ СКЛЕЕНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Рассматривается влияние температуры плавления и продолжительности нагревания на сопротивление на срез склееных деталей.

Выводы по их испытанию показывают, что по большей части сопротивление склееных деталей уменьшается по мере повышения температуры и прололжительности подогревания подтверждая таким образом имеющиеся литературные данные по производимым в РНР животным клеям.

BEITRÄGE ZUM EINFLUSS DER ANSETZUNGS-UND LAGERUNSBEDINGUNGEN DER LEIMFLOTTEN AUF DIE SCHERFESTIGKEIT DER LEIMVERBINDUNGEN

Die Einflüsse der Schmelztemperatur und der Erhitzungsdauer der Leimflotten auf die Scherfestigkeit der erhaltenen Leimverbindungen werden nachgeprüft.

Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass im allgemeinen die Scherfestigkeit der Leimfugen mit steigender Schmelztemperatur und Erhitzungsdauer abnimmt. Somit werden die Literaturangaben auch für die in R.V.R. erzeugten tierischen Leime bestätigt.

Controlul pierderilor în transmisii

In cea mai mare parte a fabricilor noastre de cherestea, acționarea gaterelor și a mașinilor de prelucrare a lemnului se face cu ajutorul unei transmisii principale, situată în subsol („başcă") și acționată, de obicei, de o mașină cu abur.

La instalațiile noi se prevăd, în multe cazuri, acționări individuale cu motoare electrice și acționări grupate, la care un motor electric acționează asupra unei transmisii mai mici, respectiv mai scurte, de la care sînt antrenate mai multe mașini. Există și instalații noi, la care acționarea utilajelor se face individual, în grupe și prin transmisie principală pentru o serie mare de utilaje.

Neexistînd criterii generale pentru alegerea felului de acționare a utilajelor, alegerea se face de la caz la caz, ținîndu-se seamă de următoarele constatări:

La transmisia principală, datorită faptului că nu toate mașinile antrenate lucrează în același timp și la sarcina lor maximă, puterea mașinii de antrenare poate fi aleasă la circa 50% din puterea instalată a utilajelor antrenate, ceea ce reprezintă o economie importantă în investiții.

La acționarea individuală, puterea instalată a motoarelor electrice trebuie să fie egală cu puterea instalată a utilajelor antrenate. In schimb, poziția de lucru a utilajelor nu mai este legată de poziția transmisiei principale și dispar numeroasele curele intermediare, existente în cazul folosirii unei transmisii principale și care sînt surse de accidente.

In tabela 1 se arată rezultatele comparației acționărilor prin transmisii principale, atît cu acționările individuale, cît și cu acționările în grupe.

Tabela 1

Din punct de vedere:	Comparație între acționarea prin transmisie principală și	
	acționarea individuală	acționarea în grupe
al randamentului	mai bine	mai bine
al siguranței de funcționare	mai bine	mai bine
al spațiului necesar . . .	mai rău	la fel
al amplasamentului utilajelor	mai rău	mai rău
al cheltuielilor de investiții	mai bine	mai bine
al cheltuielilor de întreținere	la fel	la fel
al complicației instalației .	mai rău	mai rău

Din tabela 1 rezultă că acționarea prin transmisii principale are și avantaje care fac ca, în anumite cazuri, ea să fie menținută și chiar adoptată la instalații noi. Pentru aceasta, se cere ca transmisia principală să fie montată și îngrijită cu atenție, ceea ce nu se realizează întotdeauna în practică.

Intrucît, din cele expuse mai sus, rezultă că în fabricile de cherestea se vor utiliza încă multă vreme transmisii principale, găsim necesar să ne ocupăm de pierderile care pot rezulta în aceste transmisii, cînd ele sînt greșit montate sau greșit întreținute.

Instalațiile cu transmisii principale neîngrijite pot provoca creșteri importante ale pierderilor de energie prin frecare, deoarece lagărele din subsol nu sînt controlate sau sînt prost montate, curelele sînt prost întreținute sau fundațiile legăturilor, cu timpul, au cedat. Din aceste motive este necesar să se stabilească — la anumite intervale de timp — situația reală a acestor pierderi. Determinarea lor se poate face ușor, prin măsurarea consumului de energie al transmisiei, funcționînd în gol, consum care reprezintă tocmai valoarea pierderilor prin frecare. Pentru a trage concluzii dintr-o astfel de măsurătoare, trebuie să se poată determina valoarea pierderilor normale, în condiții de bună funcționare, pierderi care, în general, nu sînt cunoscute.

Se dă mai jos o metodă de calcul, care permite fabricilor de cherestea să stabilească rapid valoarea pierderilor normale ale transmisiilor pentru ca, din comparația pierderilor măsurate cu cele normale, să se poată deduce defecțiunile existente în transmisii.

Pierderile normale în transmisii P sînt date în relația:

$$P = P_L + P_C + P_S,$$

în care:

P_L sînt pierderile de frecare în lagăre;

P_C — pierderile de frecare în curele;

P_S — pierderile de frecare cu aerul.

Ultimele pierderi P_S sînt neglijabile, așa încît la baza calculului rămîne:

$$P = P_L + P_C.$$

Pierderile în lagăre P_L se determină, în funcție de diametrul și de viteza arborelui, pe baza formulei:

$$P_L = d^3 \cdot v^{3/2} \cdot 6 \cdot 10^{-5} \ [W].$$

Pentru a economisi calculele complicate cerute de această formulă, pe baza ei, s-a construit nomograma din fig. 1. Pentru utilizarea acesteia se pornește de la valoarea diametrelor (în mm) trecute în ordonate; se urmărește orizontala pînă la intersecția cu curba vitezei respective și, coborînd verticala în punctul de intersecție, se citește pe abscisă valoarea pierderilor în wați.

Pentru simplificare, se dă tabela 2 pentru calculul pierderilor P_L.

Tabela 2

Diametrul arborelui, mm	Valorile pierderilor P_L, W, Viteza arborelui, t/m						
	100	150	200	250	300	400	500
30	1,6	3	4,6	6,5	8,5	13	18
35	2,6	4,8	7,3	10,3	13,5	20,5	29
40	3,9	7,1	11	15,5	20	31	43,5
45	5,5	10,1	15,5	22	28,5	44	62
50	7,6	14	21,5	30	39,5	60,5	85
55	10,2	18,5	28,5	40,5	52,5	81	115
60	13	24	37	52	68	105	145
65	16,2	31	47	66	83	135	185
70	21	38	69	82,5	110	165	230
75	25,5	47	72,5	100	135	205	285
80	31	57	87,5	125	160	250	350
85	37	68,5	105	156	195	295	415
90	44	81,5	125	175	230	350	500

Pierderile în curele P_C se determină în funcție de lățimea curelei, cu formula:

$$P_C = l \times 8 + 10 \ [W],$$

în care l este lățimea curelei, în cm.

Tabela 3 cuprinde valorile lui P_C pentru diverse lățimi de curele.

rile de acționare P_A ale acestei mașini, care sînt date de expresia:

$$P_A = C \cdot W,$$

în care W este puterea nominală a mașinii de acționare, iar C este un coeficient ale cărui valori sînt date în tabela 4.

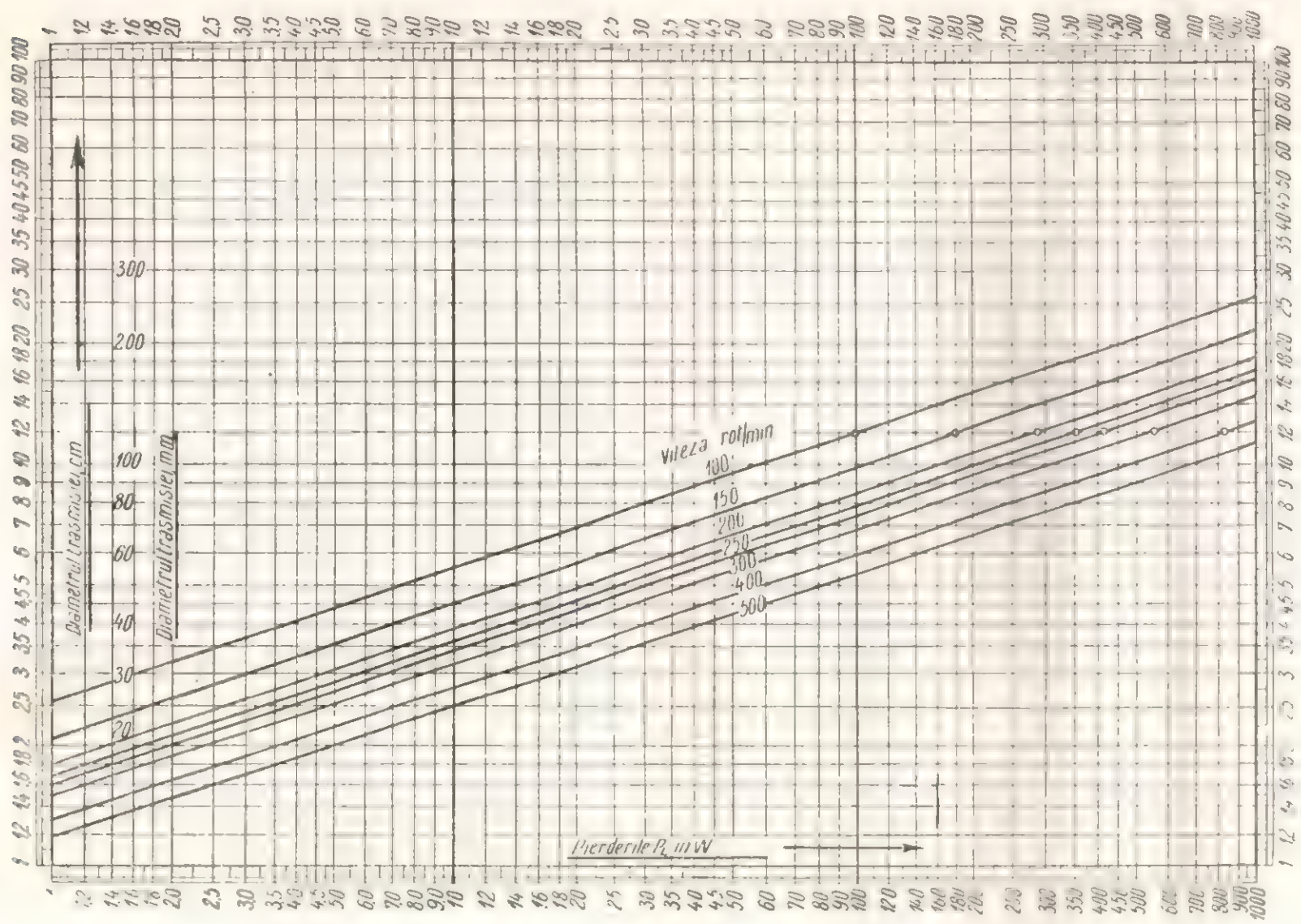


Fig. 1. — Nomogramă pentru determinarea pierderilor în lagăre P_L, W

Cum prin măsurarea energiei consumate la funcționarea în gol se măsoară și energia absorbită de mașina de acționare, trebuie ținut seama și de pierderile P_A trebuie adăugate la pierderile P în transmisii.

Pentru o bună înțelegere a metodei recomandate, dăm în continuare un exemplu de aplicare.

Tabela 3

Lățimea curelei, mm	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100	110	120	150	200	250	300
Pierderile P_C, W	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74	78	82	90	92	106	130	170	210	250

Tabela 4

Puterea W, kw	5—3	8—5	10—8	15—10	20—15	Peste 20
Coeficientul C, W	145—185	110—145	85—110	70—85	65—70	65

O instalație (fig. 2) cuprinzînd o transmisie principală, antrenată de un motor cu o putere nominală de 12 W, antrenează prin curele cinci utilaje și o transmisie intermediară. În fig. 2 sînt indicate cele șapte lagăre ale transmisiei principale, cele trei lagăre ale transmisiei intermediare, lățimile curelelor și diametrele arborilor.

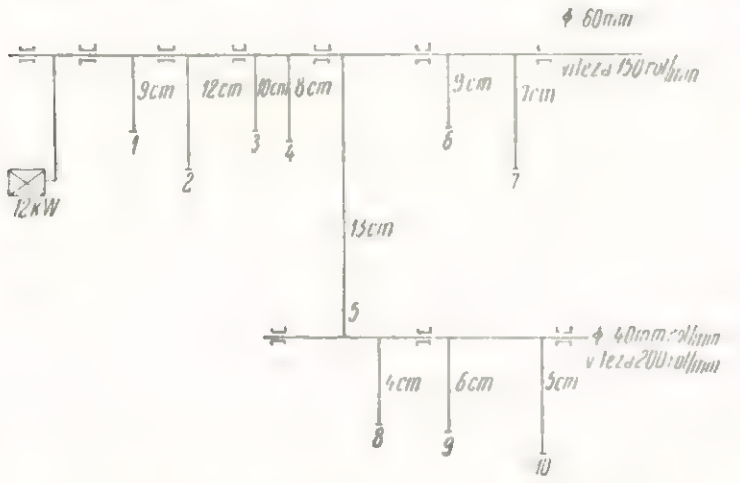


Fig. 2. Schema unei instalații cu transmisie principală și transmisie intermediară.

Pierderile P_L în lagăre sînt următoarele:

7 lagăre a 24 W = 168 W
3 lagăre a 11 W = 33 W
Total P_L = 201 W.

Pierderile în curele P_C sînt:

în cureaua *1* de 9 cm — 82 W
în cureaua *2* de 12 cm — 106 W
în cureaua *3* de 10 cm — 90 W
în cureaua *4* de 8 cm — 74 W
în cureaua *5* de 13 cm — 114 W
în cureaua *6* de 9 cm — 82 W
în cureaua *7* de 7 cm — 25 W
în cureaua *8* de 4 cm — 9 W
în cureaua *9* de 6 cm — 15 W
în cureaua *10* de 5 cm — 11 W
Total P_C = 608 W

Pierderile de acționare P_A:

$$P_A = C \cdot W = 80 \cdot 12 = 960 \ W.$$

Pierderile normale totale la mers în gol în exemplul ales sînt:

$$201 + 608 + 960 = 1769 \ W.$$

Metoda expusă permite — printr-o măsurătoare ușoară și printr-un calcul simplu — să ne dăm seama de starea transmisiilor.

Recomandăm aplicarea metodei de mai sus cel puțin o dată pe an, la transmisiile principale.

În cazul cînd vor rezulta diferențe mari între pierderile reale măsurate, normale obținute prin calcul și pierderile reale, va trebui să se treacă la o verificare serioasă a lagărelor și a curelelor. Va trebui să se cerceteze dacă arborele se rotește perfect concentric, dacă lagărele funcționează cu ulei corespunzător și curat, dacă, în sfîrșit, curelele alunecă centrat și sînt bine întreținute.

Ing. M. Zanea

INVENȚII, INOVAȚII, RAȚIONALIZĂRI

Un nou tip de balama

Balamalele utilizate pînă în prezent la asamblarea între ele a plăcilor secundare de la mesele alonjabile prezentau un mare inconvenient

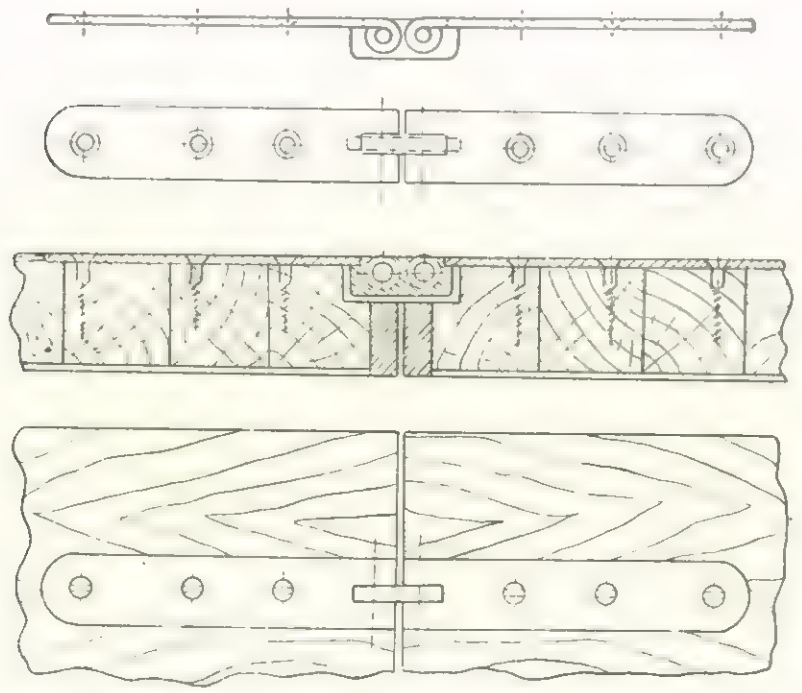


Fig. 1.

în fabricație, date fiind condițiile de execuție și de finisare destul de pretențioase, cum și necesitatea de a folosi multă manoperă la montare și mînă de lucru calificată (fig. 1). În vederea înlăturării greutăților întîmpinate în producție cu aceste balamale, un colectiv de la

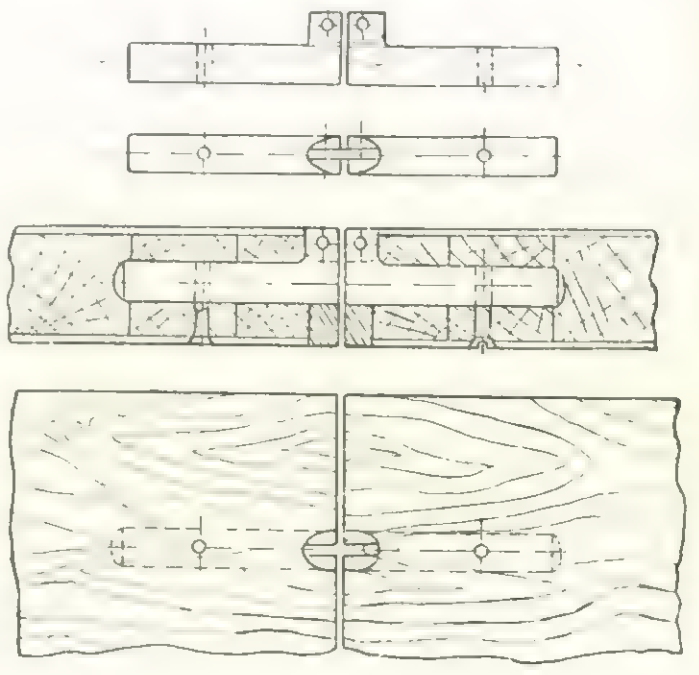


Fig. 2.

I.P.R.O.F.I.L. „Reconstrucția" a conceput un nou tip de balamale cu montare semiascunsă,

care corespunde în condiţii optime scopului de asamblare între plăci, eliminînd în întregime inconvenientele arătate (fig. 2). Pe lîngă aceasta, noul tip de balamale are o rezistenţă şi o durată de utilizare cu mult mai mare. Montarea semiascunsă a balamalelor contribuie la îmbunătăţirea aspectului şi a calităţii produsului, dată fiind suprafaţa vizibilă foarte mică. Noul tip de balama este mai ieftin şi se montează cu mai multă uşurinţă, aducînd astfel întreprinderii preţioase avantaje economice.

Ing. Petre Nicolae

RECENZII

TRENDELENBURG R. şi MAYER-WEGELIN H.: Lemnul ca materie primă, München, Hauser, 1955, 541 pag.

Prima ediţie a cărţii „Lemnul ca materie primă", scrisă de R. Trendelenburg şi apărută în 1939 (cu 2 ani înainte de moartea prematură a autorului), a marcat de pe atunci o nouă orientare în domeniul cercetării biologice a lemnului, ca o întregire a cercetării chimice, fizice şi tehnologice a acestei materii. Într-adevăr, Trendelenburg a reuşit să prezinte atunci, pentru prima dată, pe baza unor sinteze biologice, o operă care în anii următori a dus la progrese remarcabile în cercetarea lemnului şi a contribuit mai ales la adîncirea cunoştinţelor generale despre lemn, datorită scoaterii în evidenţă a unor noi aspecte de interdependenţă a factorilor chimici, fizici, mecanici şi biologici.

Ţinînd seamă de progresele realizate de la apariţia cărţii în 1939, H. Mayer-Wegelin a prezentat publicului în 1955 ediţia a 2-a, complet revizuită a primei cărţi, dînd la lumină în felul acesta un studiu complet, la zi, asupra biologiei lemnului.

După cum arată însuşi Mayer-Wegelin, această carte este menită să formeze o punte între biologia forestieră şi tehnică.

Autorul a reuşit să sistematizeze în mod foarte fericit vastul material tratat, ceea ce este cu atît mai îmbucurător, cu cît cunoştinţele — de obicei specializate pe domenii — asupra cercetării lemnului, necesitau mai mult ca oricînd o prezentare sintetică. Chiar primul capitol inaugurează această linie de conduită a lucrării. Aici se analizează între altele speciile lemnoase principale în proporţiile lor, precum şi interesantele şi variatele raporturi care există între lemn şi activitatea omului; se tratează, de asemenea, diferitele regimuri aplicate pădurilor şi speciilor lemnoase, exploatarea, sortarea şi condiţiile pe care diferitele sectoare consumatoare le pun lemnului, analizîndu-se şi tendinţele care se manifestă în consumul lemnului.

Următor acestui capitol introductiv, capitolul al 2-lea abordează situaţia botanică a plantelor lemnoase, ocupîndu-se de factori, ca: istoricul dezvoltării, ţesutul de formare, procesul de asimilare-dezasimilare, felul celulelor, lemnul de reacţie, canalele rezinifere, lemnul de diferite provenienţe în arbore (crăci, rădăcină, trunchi, vîrf etc), precum şi de coajă.

După descrierea amplă a substanţelor chimice componente ale lemnului, a dignificării şi a altor fenomene, precum şi a raporturilor acestora cu rezistenţele şi alte proprietăţi ale lemnului, urmează capitolul consacrat lemnului ca un corp poros. Aici sînt analizate raporturile dintre lemn şi umiditate, apă şi pori, aerul din lemn, precum şi o serie de probleme care privesc duramenul şi alburnul. Urmează, apoi, o prezentare a modificărilor care intervin în lemn după doborîrea arborelui.

Un spaţiu larg a fost rezervat problemelor legate de greutatea specifică aparentă a lemnului şi de repartizarea ei în arbore. În acelaşi capitol se analizează influenţa vîntului, a arealului de creştere, a staţiunii şi a altor factori asupra producţiei de substanţă lemnoasă şi de volum lemnos.

La fel de cuprinzător este capitolul consacrat studiului inelelor anuale, formării acestora, influenţelor care determină lăţimea lor, şi structurii lemnoase înăuntrul inelelor anuale.

Cartea se încheie cu un capitol dedicat structurii trunchiului, formei fusului, nodozităţii, lemnului de trunchi şi cojii.

Această trecere în revistă, sumară, a cuprinsului cărţii trebuie completată cu precizarea că toate capitolele sînt redactate cu o deosebită grijă şi că toate problemele sînt adîncite în cea mai largă măsură posibilă.

Materialul prezentat se bazează, pe lîngă lucrările proprii ale autorului, pe o bibliografie foarte vastă, iar legătura indicaţiilor bibliografice cu textul din carte este foarte uşor de găsit, ceea ce este un merit în plus al cărţii, editată de altfel în condiţii grafice excelente.

În ceea ce priveşte cercurile care sînt interesate în citirea şi studiul acestei cărţi, se poate afirma că ea este o sursă de documentare în egală măsură pentru oameni de ştiinţă, silvicultori, tehnicieni din industria lemnului, cercetători din domeniul lemnului şi din domenii limitrofe, studenţi etc., fiind în acelaşi timp o călăuză ştiinţifică şi un manual de nivel superior.

Alături de lucrarea profesorului Kollmann *), această carte contribuie substanţial la îmbogăţirea literaturii tehnico-ştiinţifice moderne, consacrată problemelor lemnului.

J. H. Gewoelb

LANGENDORF G.: Influenţele climei asupra lemnului, Leipzig, Fachbuchverlag, 1955, 67 pag.

Folosirea raţională a lemnului ca material de lucru necesită cunoaşterea cît mai aprofundată a anatomiei şi a proprietăţilor sale. Un rol foarte important în legătură cu prelucrarea ulterioară a lemnului recoltat revine influenţelor climatice asupra lemnului, influenţe care formează centrul de preocupare a autorului acestei interesante broşuri. Într-adevăr, în literatura de specialitate, consacrată problemei uscării lemnului, se tratează de obicei procesele pur tehnice ale uscării, fără a aprofunda problema care face obiectul acestei lucrări.

Cercetînd conţinutul, se constată că, abstracţie făcînd de primul capitol care cuprinde generalităţi despre structura chimică, submicroscopică, microscopică şi macroscopică a lemnului, creşterea arborilor şi cîteva proprietăţi specifice ale lemnului (umflarea şi contragerea, rezistenţa, susceptibilitatea la atacul dăunătorilor etc.), tot restul broşurii tratează despre influenţele climatice asupra lemnului sub două aspecte: influenţele atmosferice asupra arborelui şi procesul propriu-zis de uscare a materialului lemnos. Astfel, capitolul al 2-lea analizează pe larg factorii climatici — temperatura aerului, precipitaţiile, umiditatea aerului, presiunea atmosferică, radiaţia solară — cărora le este expus lemnul în natură. În continuarea acestui

*) F. Kollmann: Technologie des Holzes, Vol. I, 1951, vol. II, 1955. Springer-Verlag, Berlin.

capitol se examinează influenţele climatice asupra lemnului, adică felul în care lemnul reacţionează — între altele — la acţiunile frigului, ale căldurii, ale umidităţii aerului, ale vîntului şi soarelui, dîndu-se şi o serie de metode practice pentru măsurarea acestor influenţe.

Ultimul capitol se ocupă de uscarea propriu-zisă a lemnului sub aspectul unei influenţe climatice dirijate, sub cele mai variate forme. Astfel, se trec în revistă fenomenele care au loc în lemn în cursul uscării, tratîndu-se în primul rînd despre uscarea naturală în stive, prin legănare şi prin centrifugare, urmată de metodele artificiale de uscare în camere, în tuneluri, la temperaturi înalte, sub vid, în cîmpul curenţilor de înaltă frecvenţă, cu ajutorul razelor infraroşii şi în ulei.

La sfîrşitul broşurii se găseşte un glosar în care se explică o serie de noţiuni frecvente în acest domeniu, dar mai puţin cunoscute în limbajul curent. In felul acesta lucrarea devine şi mai accesibilă cititorilor cărora le este adresată pentru a trezi un ecou cît mai larg la toţi tehnicienii, inginerii şi maiştrii din industriile de prelucrare şi de transformare a lemnului.

Broşura se prezintă bine din punct de vedere grafic, este bogat ilustrată şi completată cu un index alfabetic.

J. H. Gewoelb

NOTE ECONOMICE ŞI INDUSTRIALE MONDIALE

Uscarea doagelor de fag cu petrolatum în U.R.S.S. Noile încercări sovietice cu petrolatum au fost efectuate în Caucazul de Nord, obiectul uscării fiind doage de fag pentru butoaiele de bere. Pentru aceste încercări au fost construite două cazane cilindrice din tablă de oţel de 6 mm, avînd o capacitate de 12 m³. In scopul încălzirii lichidului, fiecare cilindru a fost prevăzut cu serpentine de 37 mm, montate pe pereţi. Tuburile au fost alimentate cu abur sub o presiune de 8 at dintr-un cazan de abur cu un debit de 800 kg/h. Fiecare cilindru are trei ochiuri prevăzute cu capace de oţel în care se introduc doagele aşezate într-o cuşcă metalică (1 m³). Aceşti recipienţi cu grilaje trebuie să aibă o greutate suficientă pentru a nu ajunge lemnul la suprafaţă în timpul procesului de uscare. Procesul de uscare şi impregnare se desfăşoară în modul următor: cilindrii se încarcă pînă aproximativ la jumătate din capacitatea lor cu petrolatum. In primul cilindru temperatura este adusă la 140—150°C, iar în cel de-al doilea, la 80—90° C. Se introduc, apoi în primul cilindru trei cuşti cu doage de fag. La începutul uscării se formează o spumă bogată care scade după 1—1 1/2 ore, iar după 2—2 1/2 ore de la începerea procesului stratul de spumă nu depăşeşte 1—2 cm, ceea ce denotă evacuarea grosului umidităţii din lemn, prin ochiurile deschise. La sfîrşitul procesului de uscare, temperatura petrolatum-ului se aduce la 115° C, apoi încărcăturile de lemn, cu umiditatea de 23—26% realizată, sînt cufundate în cel de-al doilea cilindru („rece"), unde rămîn 30—40 min. In timpul mutării doagelor din primul în cel de-al doilea cilindru se produce o răcire intensivă a lemnului, pe cînd petrolatum-ul este absorbit de lemn. In total consumul este de 80 kg petrolatum/m³. Intregul proces de uscare-impregnare durează 2,5—3 ore. In acest interval umiditatea lemnului scade de la 80% la 23—26%. Instalaţia necesită pentru deservirea ei un număr de 3 muncitori.

Afară de această metodă s-au mai făcut încercări cu o instalaţie compusă din căzi deschise şi încălzite cu foc. Aceste căzi trebuie să fie prevăzute cu aripioare pentru a împiedica contactul lemnului cu pereţii căzii, respectiv afectarea lemnului de căldură. Temperatura petrolatum-ului nu trebuie să depăşească 140—160°, deoarece chiar la 180° se produc, mai ales la materialul mai gros, crăpături interioare în lemn. Folosirea de căzi deschise, încălzite cu foc este mai simplă decît a cazanelor cu încălzire cu abur, mai ales că aceste căzi pot fi aşezate direct în pădure.

Plăci cu miez din rumeguş presat în U.R.S.S. In Uniunea Sovietică se confecţionează un nou produs pentru industria mobilei, şi anume plăci cu miez din rumeguş presat. Ele sînt mai uşoare şi mai ieftine decît plăcile de tîmplărie: plăcile subţiri (16 mm) cu miez din talaş sînt cu 10% mai ieftine decît plăcile de tîmplărie, iar cele groase (35 mm), cu 21%.

Noua clădire pentru tehnologia lemnului şi a materialelor de construcţii fibroase din Drezda. După un provizorat de 4 ani de zile, la data de 9 iunie 1956 a fost inaugurată în mod solemn noua clădire a institutului. Datorită amploarei sale şi, mai ales, datorită nivelului instalaţiilor, acest institut reprezintă unul dintre cele mai mari şi moderne institute de acest gen din Europa.

Producţia de plăci dure din fibre în S.U.A. Pentru a putea face faţă cererii crescînde pentru plăci dure, în S.U.A. se proiectează o sporire a producţiei cu 40%. In comparaţie cu cantitatea de numai 55,8 milioane metri pătraţi produsă în 1946, uzinele americane au realizat în 1955 cantitatea de 139,5 milioane metri pătraţi plăci dure din fibre de lemn. Capacitatea actuală de producţie atinge 167,4 milioane metri pătraţi preconizîndu-se sporirea acestei cifre pînă în 1958 la 223 milioane m², ceea ce ar însemna împătrirea producţiei faţă de 1946.

Un utilaj nou şi interesant pentru fabricarea de plăci. Tîrgul industriei germane din Hanovra a oferit vizitatorilor pavilioanelor industriei de maşini pentru prelucrarea lemnului, un nou utilaj pentru industria placajelor, panelelor, plăcilor aglomerate, uşilor etc. Este vorba de o instalaţie automată pentru întoarcerea plăcilor. Această instalaţie permite — în combinaţie cu două maşini de şlefuit cu cilindri — şlefuirea succesivă a ambelor suprafeţe fără ca plăcile să fie apucate în acest scop cu mîinile. Avantajele acestui sistem constau în aceea că pot fi folosite, în loc de cîte o maşină de şlefuit cu cilindri superiori şi inferiori, două maşini identice cu cilindri superiori. Acestea sînt mult mai simple din punctul de vedere al construcţiei şi mult mai practice pentru schimbarea hîrtiei abrazive, decît maşinile cu cilindri inferiori. Afară de aceasta, calitatea şlefuirii suprafeţelor poate fi măsurată şi ajustată comod, imediat la ieşirea plăcilor de sub ultimul cilindru.

Scăderea procentului de lemn de foc în exploatarea pădurilor din R. F. Germană. Datorită folosirii tot mai intense ca materie primă pentru fabricarea plăcilor aglomerate şi din fibre de lemn, proporţia lemnului de foc are o tendinţă de continuă scădere în R. F. Germană, după cum rezultă din tabela de mai jos:

Anul forestier	Proporţia în % a lemnului de foc din întreaga masă lemnoasă recoltată
1950	27,0
1951	24,6
1952	22,1
1953	24,0
1954	24,5
1955	18,3

Cea mai mare fabrică de placaje din emisfera de sud. Uzina de placaje a întreprinderii Commonwealth New Guinea Timbers Ltd. Bulolo (Noua Guinee), care a intrat în funcțiune în anul 1954, este cea mai mare fabrică de placaje din emisfera de sud. Construcția s-a executat după concepțiile cele mai moderne în vederea utilizării cît mai eficiente a pădurilor de pin din acea regiune. Inainte de a începe prelucrarea pinului în furnire, respectiv placaje, au fost trimise trunchiuri de probă în Australia și S.U.A. pentru încercări. Rezultatele acestor încercări au întrecut așteptările, ceea ce a determinat utilarea întreprinderii pentru o producție anuală de 25—30 000 m³ bușteni, respectiv, circa 3,7 milioane m² placaje, în grosimi de 3 și 5 mm, dimensiunea tip a plăcilor fiind de 1,8 x 1,2 metri. Producția zilnică este planificată cu 70 t placaje.

Prețuri record pentru un nuc. La Bologna (Italia) a fost tăiat recent unul dintre cei patru nuci în vîrstă de circa 200 ani. Înălțimea arborelui a fost de 25 m, diametrul terier — de 1,4 m, iar greutatea trunchiului, respectiv a porțiunii de trunchi pînă la primele crăci, a atins 5 000 kg. Nucul a fost vîndut cu 1,5 milioane lire. Fiind vorba de un exemplar deosebit de interesant și prețios, acest trunchi va fi prezentat în pavilionul lemnului cu ocazia Tîrgului de la Milano.

O nouă victorie a lemnului. La crearea Centrului științific și tehnic pentru construcții din Paris, cele mai importante materiale de acoperire, ca: linoleum, materiale plastice, parchete mozaicate etc. au fost supuse unor încercări comparative de uzură într-o stație a Metropolitanului din Paris.

In acest scop, diferitele materiale de acoperire au fost așezate paralel unele lîngă altele, în benzi transversale late de 4 m. De la sfîrșitul lunii decembrie 1954 pînă la sfîrșitul lunii martie 1956, adică timp de 15 luni, aceste acoperiri au fost supuse, fără nici o protecție, trecerii zilnice a circa 100 000 de persoane, adică în total 40 milioane de treceri.

In noaptea de 18 spre 19 martie au fost efectuate măsurări ale uzurii, iar actualmente laboratoarele Centrului științific și tehnic pentru construcții se ocupă de examinarea rezultatelor. De pe acum s-a putut constata însă că cea mai bună comportare a avut-o parchetul mozaicat de lemn. Intr-o perioadă în care pardoselile din lemn au de înfruntat o concurență tot mai susținută din partea altor produse înlocuitoare de tot felul, a fost desigur interesant să se constate comportarea excelentă a lemnului, chiar atunci cînd se folosește în dimensiuni subțiri, într-o încercare care echivalează cu o uzură normală în cursul unui secol.

Inaugurarea noilor laboratoare ale Centrului tehnic al lemnului din Paris. — Acest centru este o instalație de utilitate publică cu caracter strict profesional, controlat de stat. Centrul cuprinde două secții principale: exploatarea — fabrici de cherestea și industrii forestiere, cum și industrializarea lemnului — fabricarea mobilei. Există apoi servicii comune ambelor secții (cercetări și experimentări, documentație etc.). Rolul acestui centru constă în furnizarea către membrii săi — industriile de debitare, prelucrare și folosire a lemnului — a documentației tehnice necesare, cum și efectuarea în laboratoarele sale, a cercetărilor și experiențelor ale căror rezultate sînt apoi transpuse pe plan industrial. In legătură cu aceasta, Centrul publică broșuri tehnice, caiete și un buletin bibliografic care se difuzează în țară și străinătate. De asemenea, din atribuțiile acestui centru mai fac parte standardizarea produselor, împreună cu „Association française de normalisation" și controlul mărcilor de calitate stabilite pentru anumite produse lemnoase. Noile laboratoare sînt utile pentru a efectua în condițiile cele mai moderne studii asupra anatomiei lemnului, asupra chimiei biologice, asupra diferiților dăunători ai lemnului. Vor fi studiate, de asemenea, comportările lucrărilor din lemn față de variațiile de temperatură și umiditate, rezistența mecanică a șarpantelor, ușilor, ferestrelor, mobilelor etc. Afară de aceasta, laboratoarele sînt înzestrate cu un utilaj foarte modern, mergînd de la fabrica experimentală de cherestea pînă la aparatele de microanaliză și de cromatografie.

Serviciul de documentare căruia i s-a acordat o importanță deosebită primește și fișează în scopul consultării, tot ce se publică despre lemn în lumea întreagă.

Din economia forestieră a Boliviei. După indicațiile Ministerului Agriculturii și Colonizărilor al Boliviei, în această țară se recoltează anual circa 2,8 milioane lemn, ceea ce înseamnă de cinci ori atîta față de anii din trecut. Acest rezultat se datorește activității serviciului forestier înființat în 1954, serviciu care are sarcina de a promova industria lemnului, foarte promițătoare, din această țară. Munca depusă pînă în prezent a dus — între altele — la mărirea numărului fabricilor de cherestea la 155 față de 100 cît existau acum doi ani, avînd un utilaj neindestulător. Intre timp, parcul de mașini a fost reînnoit, respectiv completat. Afară de aceasta, întreprinderile au fost înzestrate cu tractoare și alte vehicule moderne. In scopul ameliorării sistematice a fondului forestier au fost înființate pepiniere în mai multe centre.

Industria lemnului din Africa ecuatorială franceză. — Pentru economisirea de spațiu de încărcare pe vapoarele de transport, administrația colonială tinde să creeze fabrici noi de cherestea cît mai apropiate de locurile de exploatare. In regiunea Congo-ului mijlociu este în curs de construire o fabrică de placaje cu o capacitate de 6 000 m³, fiind preconizate încă alte două fabrici. In regiunea Libreville există o fabrică de cherestea mai veche, iar recent a început să funcționeze o fabrică de placaje. In regiunea Port Gentil, unde a fost înființată încă în 1934 prima fabrică de placaje, uzinele existente urmează a fi mărite. Un plan vast a fost proiectat de „Compagnie Française du Gabon". Acest plan prevede între altele o fabrică de placaje cu o capacitate de 30 000 m³, o fabrică de celuloză și o fabrică de cherestea.

Ieftinirea mobilelor datorită plăcilor aglomerate. — Curatoriul de raționalizare a economiei germane arată că ieftinirea actuală o mobilelor prin raționalizare față de prețurile dinainte de război se datorește — pe lîngă fabricația în serie — și prelucrării mult mai raționale a lemnului din care face parte între altele, producția tot mai perfecționată a plăcilor aglomerate din așchii de lemn.

Standardizarea ambalajelor de lemn pentru fructe în R.F. Germană. — Pentru ambalarea fructelor de tot felul, în R. F. Germană se folosesc începînd cu anul 1950, nouă mijloace de ambalaj din lemn, standardizate de Comisia de normare din Germania. Este vorba de coșuri din fîșii de lemn (așchii), cuști și lăzi. Ambalajul cel mai des folosit este cușca mijlocie care are o capacitate de circa 15—17½ kg. In ce privește ambalarea fructelor superioare, sortate după calități comerciale, urmează să se introducă o ladă specială de transport după tipul celor folosite în Elveția, Olanda și Belgia. Actualmente, în 13 țări europene se pregătește unificarea ambalajelor pentru fructe și legume. Pe lîngă ambalajele uzuale de lemn, în străinătate se pune un accent deosebit asupra favorizării „ambalajelor pierdute" din celofan, folii din mase plastice, hîrtie și alte materiale similare.

Creșterea producției fabricilor de cherestea din Austria în anul 1955. — Din publicațiile statistice rezultă că față de 1954, cantitățile debitate în 1955 au fost cu circa 4,8% mai mari. Producția de cherestea, inclusiv traverse, a fost de 4 804 775 m³ față de 4 568 671 m³, respectiv 3 667 960 m³ în anii 1954 și 1953. Cantitatea de lemn brut con-

sumată în acești trei ani a fost de 7 299 707, 6 962 152 și 5 917 631 m³. Volumul de debitare al anului 1955 a depășit cu circa 340 000 m³ cel al anului 1954, trecînd pentru prima dată de cifra de 7 milioane. Ca producție de cherestea, aceasta înseamnă o creștere cu circa 5,2%. Volumul mărit al debitării se datorește procentului extraordinar de mare de doborîturi de vînt. In ce privește randamentele, acestea au fost în 1955 de 65,5% la rășinoase și 70,4% la foioase. Se arată în mod comparativ că în 1953/54 randamentul la rășinoase a fost de 65,2, respectiv 65,5, iar pentru foioase — de 69,7, respectiv 69,8%. Se constată astfel o creștere continuă în ultimii ani, media pentru foioase și rășinoase fiind situată actualmente în jurul cifrei de 65,8%. Datorită programului de electrificare a căilor ferate austriece a sporit consumul de traverse, în 1955 producția ridicîndu-se la 1,1 milioane bucăți (circa 95 000 m³) destinate exclusiv consumului intern.

Pentru unificarea condițiilor internaționale de vînzare a lemnului. — Comitetul lemnului din cadrul Comisiei Economice pentru Europa (E.C.E.) a Națiunilor Unite a stabilit la începutul lunii noiembrie 1954, ca o comisie specială să fie însărcinată cu unificarea condițiilor de vînzare a lemnului între statele europene. Această comisie s-a întrunit în două ședințe — între 23—27 mai 1955 și între 13—17 februarie 1956 — la Geneva. La aceste ședințe au participat următoarele țări: U.R.S.S., Belgia, Cehoslovacia, Franța, Ungaria, Italia, Polonia, Romînia, Elveția, Austria, Iugoslavia, R. F. Germană și R. D. Germană. Au mai participat unii delegați din Turcia și din S.U.A. Comisia a ales ca președinte pe reprezentantul Ministerului Economiei Naționale al Franței — Hubert Blétry.

Activitatea comisiei se limitează deocamdată la unificarea condițiilor internaționale de vînzare pentru cherestea de rășinoase care reprezintă factorul principal al schimburilor în acest domeniu. Se preconizează însă extinderea activității comisiei și asupra altor sortimente, mai ales asupra lemnului de celuloză, lemnului de mină și, eventual, și asupra cherestelei de foioase. Ca bază pentru discuțiile comisiei, secretariatul Comitetului lemnului a adunat modele de contracte de vînzare din toate țările, între care și contractele-tip ale I.S.C.E.-Exportlemn.

CRONICA

Conferință internațională pentru problemele lemnului organizată în Australia.

Potrivit celor anunțate de „Timber Development Association" din Australia, în această țară se va ține, în orașul Sidney, între 12 și 16 noiembrie 1956, o conferință la care vor lua parte reprezentanți cu autoritate în domeniul lemnului, din toate țările lumii. Pînă în luna mai a. c. s-a înregistrat participarea a 400 delegați din 8 țări, pe lîngă numeroase reprezentări prin consuli sau atașați comerciali. Printre țările a căror participare este sigură, figurează: Anglia, S.U.A., Canada, Noua Zeelandă, Pakistan, India, Ceylonul, Polonia, Filipinele, Japonia, Coreea și Indonezia. Această întîlnire internațională pe bază largă are drept scop apărarea intereselor lemnului, cunoașterea mai bună reciprocă a delegaților unui mare număr de națiuni, precum și cunoașterea de către toți a situației lemnului din Australia.

In timpul acestei conferințe va fi organizată prima „săptămînă a lemnului" din Australia. Afară de aceasta, conferința este programată și în preajma Jocurilor Olimpice, care încep la 22 noiembrie 1956.

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

Schimb de experiență între ingineri din R.P.F. Iugoslavia și ingineri din R.P.R.

O delegație compusă din 24 ingineri, specialiști în silvicultură și industria lemnului, din R. P. Serbia a vizitat țara noastră în intervalul 16 octombrie — 2 noiembrie 1956, în vederea realizării unui schimb de experiență. Acest schimb de experiență s-a organizat sub egida A.S.I.T., a Ministerului Silviculturii și a Ministerului Industriei Lemnului.

Delegația, condusă de Dr. ing. Bratislav Petkovic — directorul Direcției Silvice-Belgrad, a cuprins o serie de specialiști din producție, membri ai corpului didactic universitar și cercetători.

Din partea Ministerului Industriei Lemnului, delegația a fost condusă de ing. Anatolie Fuchs — director al Direcției Tehnice și ing. N. St. Dumitrescu — director al I.C.E.I.L.

In răstimpul petrecut în țara noastră, pe lîngă o serie de obiective silvice interesante, oaspeții au vizitat și unele întreprinderi ale industriei lemnului, printre care: Fabrica de cherestea Stîlpeni, Fabrica de placaje „A 5-a aniversare a R. P. R."-R. Vîlcea, I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei", Fabrica de mobilă „Simo Geza"-Tg. Mureș, I.F.I.L. Reghin, Combinatul „21 Decembrie"—Vaduri etc.

La București oaspeții iugoslavi au vizitat Ministerul Industriei Lemnului, Ministerul Silviculturii, sediul Central A.S.I.T., I.C.E.I.L., I.C.E.S., I.P.R.O.F.I.L. „Butoiul" etc.

Cu ocazia acestei vizite de studii, Dr. ing. Bratislav Petkovic, conducătorul delegației, a mulțumit pentru posibilitatea dată de a se afla în mijlocul inginerilor și tehnicienilor din R.P.R. și a arătat satisfacția întregii delegații pentru vizitarea într-un timp relativ scurt, a unei serii interesante de obiective din R.P.R. Pe marginea celor văzute, conducătorul delegației a arătat că drumul pe care îl parcurge industria lemnului în R.P.R. este asemănător celui din R.P.F. Iugoslavia.

Remarcă tendința observată de a se da o cît mai mare dezvoltare produselor finite. Consideră deosebit de interesantă amploarea pe care a luat-o în ultimii ani industria lemnului, prin înființarea de întreprinderi noi și prin extinderea celor existente.

Problema introducerii mecanizării și extinderii sale pînă la mecanizarea transportului materiei prime în interiorul fabricii, văzută la o serie de întreprinderi, constituie o importantă realizare în problema introducerii tehnicii noi.

Dr. Bratislav Petkovic a remarcat, de asemenea, o intensă preocupare pentru specializarea cadrelor tehnice.

In ceea ce privește materia primă, cu care sînt înzestrate întreprinderile de industrializare a lemnului, delegația iugoslavă a apreciat calitatea superioară a lemnului de fag.

Din cele observate în decursul vizitei în R.P.R. se poate trage concluzia că, există o seamă de probleme asemănătoare în cele două țări prietene, ceea ce implică o colaborare cît mai strînsă și realizarea unor viitoare schimburi de experiență pe probleme.

N. A. Kriajev: **Frezarea lemnului cu ajutorul frezelor conice,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 9/1956, p. 2—5.

Frezarea cu ajutorul frezelor cilindrice are ca efect apariţia a diferite microasperităţi şi ondulări cinematice pe suprafeţele prelucrate. Piesele frezate cu freze cilindrice nu se pot prelucra fin şi necesită după aceea în mod obligatoriu, o prelucrare mai fină prin şlefuire. Pe lîngă aceasta, frezarea cu ajutorul frezelor cilindrice nu permite viteze de avans mai ridicate ale pieselor. Aceste deficienţe sînt înlăturate prin folosirea frezelor conice. Frezele conice descriu în timpul mişcării de rotaţie o suprafaţă conică, a cărei intersecţie cu un plan perpendicular pe suprafaţa de prelucrat formează o hiperbolă, cu o mare rază de curbură. Valoarea acestei raze de curbură este diferită, după cîmpul considerat şi creşte cu cît distanţa acestuia pînă la vîrful conului este mai mare. Unghiul de la baza conului se ia în limita a 10° şi la limită, cînd acest unghi se apropie de valoarea zero, raza de curbură tinde către infinit, iar regimul de frezare se apropie de acela al unei rindeluiri plane.

Experimentarea frezelor conice la maşinile de făcut cepuri şi la maşinile de profilat a oferit rezultate excelente şi, în consecinţă, se recomandă introducerea frezelor conice în producţie.

Expunerea cuprinde toate formulele necesare pentru calculul elementelor geometrice ale frezelor conice şi în încheiere se recomandă folosirea lor, în scopul îmbunătăţirii calităţii de prelucrare a pieselor şi de evitare a operaţiilor ulterioare de şlefuire. Totodată, se atrage atenţia asupra necesităţii de balansare perfectă a acestor unelte-tăietoare.

S. N. Hasdan: **Cu privire la problema tensionării pînzelor de circular,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 9/1956, p. 15—17.

Se iau în discuţie formulele recomandate de către P. I. Lapin pentru tensionarea prin forjare a pînzelor de circular şi se analizează fenomenul de tensionare în condiţiile forţei centrifuge.

Intrucît pentru asigurarea funcţionării normale a pînzelor de circular la viteze de rotaţie ridicate, tensionarea trebuie să fie făcută pînă la realizarea stării critice a pînzei, la care tensiunile datorită forjării să fie superioare acelora critice, se consideră că însăşi starea critică constituie criteriul just pentru tensionarea pînzelor. Experimentînd acest principiu asupra diferitelor pînze de circular, la diverse regimuri de funcţionare, se conchid următoarele:

1) formula lui Lapin pentru tensionarea pînzelor nu poate fi aplicată în condiţii practice;

2) săgeata obţinută prin tensionarea discurilor trebuie să fie măsurată prin încărcarea discului pînzei, întrucît în stare liberă măsurătorile dau rezultate false, din cauza flexiunii;

3) tensiunile care iau naştere în pînză, datorită efortului de tăiere şi avansului piesei, nu exercită influenţă prea mare asupra stabilităţii acesteia în plan vertical, în schimb încălzirea neuniformă provoacă tensiuni, care trebuie să fie luate în considerare.

M. E. Sorokina: **Finisarea mobilei cu lac colorat,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 9/1956, p. 20.

Se face cunoscută experienţa fabricii de mobilă din oraşul Saratov, care confecţionează scaune de tîmplărie din lemn de fag. Finisarea acestor scaune se făcea înainte prin cufundarea obiectelor într-o soluţie colorată (în apă), frecare, uscare, şlefuire şi lăcuire finală. Cu începere din anul 1953, s-a trecut la o nouă tehnologie de finisare, care păstrează aparentă textura lemnului, însă uniformizează culoarea. Această nouă tehnologie se bazează pe prepararea unui lac colorat, după următoarea reţetă: 100 părţi de greutate nitrolac şi 0,35 părţi coloranţi de anilină. Lacul colorat se aplică pe obiecte prin pulverizare. Această metodă de finisare reduce volumul de manoperă prin unificarea operaţiilor de vopsire şi lăcuire şi prin înlăturarea necesităţii de şlefuire a lemnului (după vopsirea cu coloranţi solubili în apă).

D. L. Naumov: **Uscarea semifabricatelor de fag în stare strînsă,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 9/1956, p. 21—22.

Se face cunoscută experienţa fabricii de mobilă „Bojenko" din oraşul Kiev în aplicarea noii tehnologii de uscare a semifabricatelor din lemn de fag în stare strînsă, prin care se elimină bracurile obişnuite, provocate de dezechilibrarea tensiunilor interne în timpul uscării.

Cheresteaua se stivuieşte pe vagonete speciale, care au lateral o serie de montanţi, în formă de tije, cu capetele inferioare prinse de arcuri spirale, cu ajutorul cărora cheresteaua se menţine în stare strînsă, atît în momentul introducerii în uscătorie, cît şi după contragerea lemnului prin uscare. Gradul de strîngere necesar se realizează prin înşurubarea unor piuliţe la capetele superioare ale tijelor, deasupra traverselor de strîngere, iar forţa de strîngere necesară, după ce lemnul s-a contractat, se asigură prin acţiunea mecanică în continuare a arcurilor spirale.

Avantajul noului sistem de uscare constă în conservarea planeităţii pieselor şi realizarea unor importante economii de cherestea, prin înlăturarea bracurilor şi reducerea adaosului de prelucrare.

Erick Volkert: **Proprietăţile lemnului speciilor exotice,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 3/1956, p. 81—86.

Speciile exotice prezintă interes pentru economia forestieră prin posibilitatea ce o au de a creşte în unele condiţii în care speciile indigene nu vegetează bine şi de a avea în unele cazuri creşteri mari, chiar în staţiuni grele. Pentru economia lemnului interesează pe de o parte, dacă proprietăţile lemnului acestor specii sînt deosebite, încît lărgesc baza de materii prime, iar pe de altă parte, dacă are urmări creşterea rapidă (inele anuale late) asupra proprietăţilor lemnului. De aceea, s-a trecut la studiul speciilor lemnoase aclimatizate sau în curs de adaptare, luîndu-se drept indice de comparaţie în primul rînd greutatea specifică şi apoi, după caz, rezistenţele mecanice, contragerea şi umflarea, durabilitatea şi gradul în care corespunde pentru fabricarea celulozei. Rezultatele arată că salcîmul are un lemn cu rezistenţe mecanice superioare, contragere mică şi durabilitate mare, depăşind toate foioasele indigene. Stejarul roşu american (*Quercus borealis*) are proprietăţi mai apropiate de ale fagului, decît de ale stejarului, creşte însă mult şi repede în terenuri în care ceilalţi stejari nu dau rezultate bune. Articolul cuprinde, apoi, date cu privire la lemnul de *Pinus palustris, Pinus nigra, Picea sitchensis, Picea omorica, Pinus strobus, Larix leptolepis, Tsuga heterophyla, Thuya plicata, Pseudotsuga taxifolia.* În concluzie, se arată că lemnul unora dintre aceste specii este superior celui de molid introdus forţat înafara zonei sale naturale de vegetaţie.

Wilhelm Sandermann şi Adolf-Wilhelm Barghoorn: **Lemne dăunătoare sănătăţii,** Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 3/1956, p. 87—94.

Introducerea în fabricaţia mobilei şi placajelor, în tîmplărie şi strungărie, în construcţii etc., a numeroase specii lemnoase exotice, a dat naştere la îmbolnăviri ale celor ce se ocupă cu prelucrarea acestor materiale. In

general, se produc îmbolnăviri ale pielii, dar şi adevărate otrăviri, care se manifestă prin deranjări ale vederii, digestiei, echilibrului etc. Absorbţia substanţelor toxice se face prin răni ale pielii, prin aspiraţie, mai puţin prin introducerea în stomac a particulelor de lemn. Datele din literatură asupra lemnelor toxice sînt destul de neclare, mai ales că se referă la nume comerciale de arbori, care nu pot fi precis identificate botanic. In articol se prezintă numai speciile verificate ca avînd acţiune toxică, arătîndu-se în ce fel se produce otrăvirea, ce substanţă stă la baza ei, ce cazuri mai deosebite se cunosc etc. Dintre răşinoase se citează *Taxus baxxata* (tisa) şi *Juniperus sabina*, iar dintre foioase, între altele, *Alnus glutinosa* (aninul negru), *Chlorophora excelsa, Tectona grandis* (teak), *Dalbergia retusa* (cocobalo), *Dalbergia latifolia* (trandafirul de India), *Dalbergia melanoxylon* (grenadil african), *Brya ebenus* (grenadil american), *Cytisus laburnum* (salcîm galben), *Swietenia Mahagony* (mahonul veritabil), *Khaya senegalensis* şi *ivorensis* (mahonul african), *Rhus toxicodendron* (scumpia otrăvitoare), *Mansonia altissima* (mansonia), *Triplochton scleroxylon* (abachi), *Maba ebenus* (abanos de Makassar) şi *Diospyros sp.* (abanoşi diverşi), *Jacaranda brasiliensis* (jacaranda), *Terminalia superba* (limba) etc. Articolul se încheie cu recomandarea măsurilor de protecţie (aspirarea prafului şi aşchiilor de lemn, îmbrăcăminte specială, spălarea corpului, tratamente medicale speciale etc.).

Günther Becker şi Käthe Starfinger: **Influenţa proprietăţilor antisepticului asupra absorbţiei prin imersie de scurtă durată a lemnului de pin şi de molid,** Holz als Roh- und Werkstoff nr. 3/1956, p. 95—100.

Absorbţia soluţiilor apoase de săruri, prin imersie de scurtă durată (5), este de 25—250 g/m² la alburnul de pin şi de 50—150 g/m², la molid. Influenţa concentraţiei soluţiei nu s-a dovedit precis. Substanţele uleioase au pătruns 25—300 g/m², la alburnul de pin rindeluit şi 25—250 g/m², la molid. Absorbţia creşte cu densitatea uleiului. Uleiurile minerale s-au absorbit mai puţin decît naftalena clorurată şi preparatele pe bază de creozot, care au o mai mare viscozitate şi tensiune superficială.

In media rezultată din măsurători numeroase, la lemnul rindeluit, fără crăpături, lăsînd la o parte substanţa care pătrunde prin acţiunea transversală, se poate conta pe o absorbţie a soluţiilor aproase de săruri de 80 g/m² şi a substanţelor uleioase de 100 g/m². Prin două imersii se absoarbe în medie 160 g lichid. Cantităţile absorbite prin imersie de scurtă durată sînt aceleaşi cu cele obişnuite prin spoire sau stropire.

Herbert Niesen: **Experienţa cîştigată la folosirea lacurilor de poliesteri în industria mobilei,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 3/1956, p. 105—113.

In ultimii doi ani, industria a reuşit să dea o nouă grupă de lacuri pe bază de răşini sintetice, cunoscută sub numele generic de lacuri de poliester. Articolul nu se ocupă de latura chimică destul de complicată a acestor lacuri, ci numai de rezultatele încercărilor de laborator şi mai ales de cele obţinute în practică prin folosirea lor în industria mobilei. Spre deosebire de toate lacurile cunoscute pînă acum, lacurile de poliester nu conţin solvenţi decît în cantităţi extrem de reduse. Lacul gata de utilizare conţine lacul de bază şi întăritorul. Imediat după amestecare începe reacţia chimică, a cărei desfăşurare depinde de diferite condiţii. Reacţia este exotermă, amestecul ajungînd la temperatura de circa 150°C. Timpul de utilizare al amestecului este de aproximativ 40 min. Acest timp se poate prelungi prin adăugare de metanol sau prin răcire la —20°C. Aplicarea amestecului cu pistolul de stropit este mai greoaie din cauza acestui timp relativ scurt de utilizare a amestecului. S-a încercat folosirea unei tehnici noi de aplicare cu ajutorul a două pistoale de stropit, unul pentru lacul de bază şi celălalt pentru întăritor (se dă fotografia unui asemenea pistol compus). Dozarea celor două substanţe este încă o operaţie dificilă. Autorul foloseşte o altă metodă: aplică întîi pe lemn întăritorul în concentraţia necesară şi după aceea stropeşte cu lacul de bază. Reacţia care începe la suprafaţa de contact dintre cele două straturi cuprinde repede filmul întreg. Se indică sursele de greşeli în aplicarea acestor lacuri şi se recomandă măsurile de respectat (spre exemplu: lemnul trebuie să aibă umiditatea de 10—12%, fără grăsimi, presiunea de stropire 1—1,5 at, diametrul duzei 1,8—2,0 mm, uscarea în poziţie orizontală, în camere uscate, la temperatura de 40—45°C). Filmul de lacuri de poliester nu este atacat de acizi sau baze chiar în concentraţii mari, şi nici de solvenţi organici. Nu arde, nu este sensibil la schimbări bruşte de temperatură, este rezistent la acţiunea luminii nu pierde din greutate decît extrem de puţin faţă de nitrolacuri. Adaosul de pigmenţi influenţează timpul de uscare; unii pigmenţi măresc acest timp (exemplu: galben şi verde de zinc, violet de mangan, galben de cadmiu), alţii îl reduc (exemplu: galbenul de crom, roşu de cadmiu, albastru de mangan). Lacurile permit operaţiile de reparare prin turnare sau stropire (se indică metoda de lucru). Incercările cu privire la şlefuire, duritate şi întindere au dat rezultate foarte bune, superioare altor lacuri. In anumite condiţii de aplicare (cu suport din foiţă de aluminiu) proba cu ţigareta aprinsă a fost satisfăcătoare. Aplicarea lacurilor se face fără pericole pentru muncitori. Articolul se încheie cu arătarea problemelor spre rezolvarea cărora industria producătoare a acestor noi lacuri trebuie să-şi îndrepte atenţia.

* * *: **Lăzi de lemn cu colţuri solidarizate fără folosirea de adezivi sau alte mijloace,** Timber Technology, nr. 2201/1956, p. 148.

Este vorba de un nou tip de ladă din cherestea de răşinoase sau combinată cu capete şi laturi din scînduri şi fundul (capacul) din placaj, care poate fi folosită — după cum se afirmă în articol, ca urmare a experienţelor efectuate, — de cîteva sute de ori. Specificul acestei lăzi rezidă în îmbinarea colţurilor printr-un sistem nou de ţincuire. Această ţincuire asupra căreia se dau o serie de amănunte, se realizează cu ajutorul unui dispozitiv basculant de susţinere a piesei de lucru, dispozitiv care poate fi montat pe orice ferăstrău circular cu masă. Pentru solidarizarea colţurilor nu se foloseşte, nici clei, nici vreun alt dispozitiv de fixare.

* * *: **Ambalaje de vînzare pentru fructe şi legume în R. F. G.,** Die Neue Verpackung, nr. 3/1956, p. 127—130.

In articol se tratează problema vînzării fructelor şi legumelor sortate pe calităţi, în legătură cu ambalajele cele mai adecvate în acest scop. Pornind de la experienţele din S.U.A. unde problema a fost studiată de o comisie specială, se arată că — în ce priveşte ambalajele de lemn — există 9 ambalaje normale, acestea fiind reprezentate prin coşuri din fîşii de furnire, cuşti şi lăzi. Mijlocul de ambalare cel mai uzual este cuşca mijlocie cu o capacitate de 15—17,5 kg, pentru fructe de calitate. Se preconizează realizarea unei lăzi speciale de transport cu circa 20 kg capacitate de tipul celei folosite în Elveţia, Olanda şi Belgia. In prezent, un număr de 13 ţări europene pregătesc unificarea ambalajelor pentru fructe şi legume. Pe lîngă lemn, accentul se va pune pe „ambalajul pierdut" din celofibră, folii din mase plastice, hîrtie etc.

W e n z e l W.: **Stivuitorul cu furcă cu motor Diesel,** Fördern und Heben, nr. 5/1956, p. 405—411.

Folosirea motoarelor Diesel pentru stivuitoarele cu furcă a atins în R. F. Germană proporţia de 90%. Se arată că şi în restul Europei, precum şi în S.U.A. se încetăţeneşte tot mai mult folosirea acestor motoare la utilarea stivuitoarelor cu furcă care au devenit mijloace indispensabile şi în industria lemnului, după cum rezultă chiar din acest articol care tratează aspectele generale ale problemei. Comparînd acţionarea cu benzină cu aceea cu motor Diesel se scoate în evidenţă că — admiţînd costurile mai mari de achiziţie — sistemul de acţionare cu motor Diesel asigură în schimb cheltuieli mai mici pentru carburanţi, o protecţie mai bună contra focului şi proporţie mică de acid de carbon în gazele de eşapament. Se dau ample amănunte asupra deservirii, întreţinerii şi altor măsuri menite să prelungească durata de serviciu a motorului Diesel pentru stivuitorul cu furcă.

* * * : **Un exemplu de modernizare completă a tehnicii de manipulare a buşteniior,** Timberman, nr. 7/1956, p. 114—115.

Se face descrierea amănunţită a instalaţiilor de transport dintr-o fabrică de furnire derulate, instalaţii construite în fabrică, cuprinzînd elevatorul de buşteni, care ridică buştenii din lac cu ajutorul unui fel de „coşuri" pînă la nivelul unei platforme cu transportor cu lanţ, care alimentează deruloarele. Centrarea buştenilor se face cu ajutorul a două raze de lumină proiectate cîte unul pe capetele buştenilor şi care marchează exact punctul de apucare al ghiarei derulorului. Se subliniază că toate instalaţiile descrise funcţionează pe cale hidraulică şi pneumatică.

* * *: **O nouă placă pe bază de aşchii mari de lemn obţinute prin aşchierea de deşeuri în sens perpendicular pe direcţia fibrelor,** Timberman, nr. 7/1956, p. 116—117.

În S.U.A. s-a realizat o nouă placă de construcţie pe bază de aşchii de lemn amestecate cu răşină sintetică fenol-formaldehidică şi cu ceară de petrolatum (pentru asigurarea rezistenţei la apă). Se dau ample indicaţii asupra procesului de fabricaţie a acestei plăci, cunoscută în comerţ sub denumirea de „Tenex". Placa conţine lemn masiv (aşchii groase în lungimi de circa 5 cm) şi se comportă din punctul de vedere al însuşirilor fizice la fel ca şi lemnul natural. Aşchierea lemnului se face în stare umedă, după completa îndepărtare mecanică a tuturor aderenţelor de coajă.

* * * :**O fabrică de furnire situată într-o regiune izolată îşi produce singură curentul electric,** Timberman, nr., 7/1956, p. 110, 112.

Această fabrică modernă din S.U.A., acţionată electric, care derulează lunar circa 3 300 m³ buşteni de derulaj este înzestrată cu o instalaţie proprie de forţă, compusă din două generatoare Fairbanks-Morse de cîte 300 kW, fiecare fiind alimentat cu energie de la un motor Diesel de 450 CP. Se face o amplă descriere a maşinilor şi instalaţiilor, dintre care — pe lîngă deruloarele electrice menţionate — sînt interesante macaralele electrice monorai care alimentează deruloarele cu buşteni cojiţi. Toţi buştenii sînt conservaţi într-un lac cu o capacitate de 25 000 m³. Un alt aspect interesant îl oferă maşina de balotat pachetele de furnire cu ajutorul unui sistem de ghiare suspendate de o grindă basculantă acţionată pneumatic. Transportul interior al furnirelor şi semifabricatelor se face cu electrocare stivuitoare cu furcă.

* * * : **Noile instalaţii ale laboratorului general pentru ambalaje la Paris,** Verpackungsrundschau, nr. 3/1956, p. 119.

Acest laborator, care există de 54 de ani, se ocupă mai ales cu găsirea unor posibilităţi de a îmbunătăţi calitatea şi de a reduce preţul de cost al ambalajelor şi al metodelor de ambalare de tot felul, de a crea ambalaje economice, de a sfătui industria şi comerţul şi de a omologa, ca singur for autorizat, noile ambalaje. In acest articol se descrie noul inventar de maşini de încercare de care dispune laboratorul în noile sale încăperi. Se enumeră între altele tobele rotative mari şi mici, mesele vibratoare, cîntarul automat etc., pe lîngă alte instalaţii care permit încercări climatice în încăperi unde se pot crea orice condiţii atmosferice, se pot provoca ploi etc. Pentru încercări chimice stau la dispoziţie cuptoare de uscat, aparate pentru măsurarea *p*H-ului, cîntare de precizie etc.

E n g e l m a n n A.: **Problemele uscării lemnului în industria de parchete,** Holz-Zentralblatt, nr. 68/1956, p. 840.

Calitatea parchetelor depinde în cea mai mare măsură de gradul lor de uscare şi aceasta cu atît mai mult, cu cît în ultima vreme se fabrică tot mai multe parchete de dimensiuni mici, la care problema uscării este şi mai importantă, deoarece la fabricarea parchetelor mici se lucrează cu toleranţe de sutimi de milimetru. Deci, ca mai mică modificare a gradului de umiditate poate stînjeni fabricaţia. In acest articol se fac ample comunicări asupra unor uscări experimentale efectuate timp de mai mulţi ani, respectiv asupra concluziilor trase din aceste încercări în cadrul cărora factorii de uscare au fost variaţi în modul următor, spre a obţine rezultate utile pentru practică: viteza aerului 0,9—6,5 m/s, temperatura maximă de uscare 55—90°C, eliminarea apei 2,4—6,5% pe zi, umiditatea iniţială 30—90%, durata condiţionării 3—48 ore. Dintre concluziile trase şi comentate în articol, cea mai importantă este necesitatea condiţionării speciale a lemnului timp de 24—48 ore, pentru asigurarea compensărilor necesare ale tensiunilor din lemn. Se arată că nu există un regim universal pentru uscarea parchetelor. Totuşi, explicaţiile tehnice din articol sînt menite să dea a serie de indicaţii practice celor interesaţi.

* * * : **Macarale mobile moderne pentru sectorul industriei lemnului,** Holz-Zentralblatt, nr. 69/1956, p. 849—850.

Se prezintă două tipuri noi de macarale mobile cu motoare Diesel sau cu acţionare electrică, destinate mai ales manipulării lemnului rotund şi cherestelei în depozite în aer liber sau în hale. Se face o comparaţie între autocarele stivuitoare cu furcă şi macaralele mobile, scoţîndu-se în evidenţă avantajele şi dezavantajele acestora. Articolul conţine date tehnice foarte cuprinzătoare,mai ales asupra tipurilor de braţe încărcătoare care constituie caracteristica cea mai importantă a noilor macarale, de exemplu braţul-telescop.

* * *: **Reguli practice pentru curăţirea valţurilor de cauciuc destinate întinderii cleiului pe furnire,** Veneers and Plywood, nr. 5/1956, p. 42.

Încleierea placajelor se face, de obicei, cu ajutorul unor valţuri de întindere a cleiului, confecţionate din cauciuc şi canelate. Dacă aceste caneluri sînt înfundate parţial cu clei întărit, atunci — pe lîngă faptul că îndepărtarea impurităţilor este grea şi comportă riscul defectării valţului — nu mai este asigurată repartizarea uniformă a cleiului pe furnir. Se dau indicaţii practice pentru curăţirea valţurilor, fără riscul

de mai sus. Rezultatele cele mai bune se obţin cu o perie obişnuită pentru frecarea duşumelelor prevăzută cu păr vegetal. Se subliniază pericolul folosirii cîrpelor pentru curăţirea valţurilor.

* * *: **Canelarea miezurilor de panele din cherestea masivă în scopul reducerii tendinţei de deformare,** Veneers and Plywood, nr. 5/1956, p. 28.

In cazul în care specia de lemn din care este alcătuit miezul panelului are o tendinţă spre deformare sau dacă direcţia fibrelor furnirului de faţă provoacă eforturi de deformare, de exemplu din cauza unor înnădiri diagonale ale feţei, se recomandă canelarea (şlituirea) într-un anumit fel, descris în acest articol, al miezului care prin asamblarea de şipci formează un bloc masiv. Se indică modul de practicare a canelurilor, dimensiunile lor şi alte detalii în legătură cu aceasta.

Percy D. T.: **Feţe pentru uşi,** Veneers and Plywood, nr. 5/1956, p. 12, 37.

In acest articol autorul face un scurt istoric al greutăţilor uşi plane, cu miezuri masive, folosite curent pînă acum circa 5 ani în S.U.A., uşi care aveau în mod incontestabil avantajele lor pentru clădiri publice, şcoli etc. Deşi producţia acestor uşi n-a încetat nici acum, totuşi, primul plan îl ocupă uşile plane cu miezuri celulare sau semicelulare. Aceste uşi compuse dintr-un miez uşor şi acoperite cu feţe din placaj în 3 straturi (circa 3 mm grosime) pot fi întîlnite în proporţie de 75% la casele individuale de locuit din S.U.A. Ele concurează ca aspect cu uşile cu miez masiv. Intr-o serie de desene se arată diferite tipuri de miezuri celulare şi semicelulare. Confecţionarea acestor uşi de către ateliere mici locale este foarte uşoară, deoarece atît miezurile cît şi feţele se livrează de către întreprinderi specializate în acest scop, nerămînînd atelierului decît asamblarea şi încheierea. Un avantaj la producţie mai constă în aceea că la feţele din placaj numai stratul exterior trebuie să fie de calitate superioară, pentru celelalte două putîndu-se folosi furnire înnădite, reparate şi, în general, de calitate inferioară.

Mac Donald K. R.: **Incercarea rezistenţei construcţiilor în lemn, la acţiunea cutremurului,** Veneers and Plywood, nr. 5/1956, p. 10—11, 16, 18—21.

Faţă de ravagiile frecvente provocate de cutremure, uragan şi alte calamităţi naturale în America, Laboratorul pentru cercetarea produselor forestiere din Corvallis (statul Oregon — S.U.A.) a efectuat încercări la scară mare pentru verificarea rezistenţei a diferite materiale de construcţie la asemenea calamităţi. După o amplă descriere a unei serii de încercări în cursul cărora au fost imitate cu aparate speciale diferite dezastre naturale — împinse anume la limitele extreme — se arată că lemnul poate concura cu cele mai bune materiale de construcţie din punctul de vedere al rezistenţei sale la cutremur şi alte calamităţi care periclitează clădirile. Totuşi, această rezistenţă naturală a lemnului poate fi mult sporită prin noi tehnici de construcţie, mai ales prin îmbinarea specială a colţurilor în construcţiile de acoperişuri etc. In numeroasele fotografii care ilustrează acest articol se arată aspecte din timpul încercărilor la variate solicitări ale duşumelelor, pereţilor, acoperişurilor şi ale altor elemente de construcţie.

* * *: **O maşină electrică de cojit simplifică operaţia de pregătire a buşteni lor şi reduce timpii morţi provocaţi de reascuţirea pinzelor,** Revue internationale du Bois, nr. 216/1956, p. 111—113.

Intr-o întreprindere de cherestea din Girdland — Pensylvania (S.U.A.) a fost instalată recent o nouă maşină electrică de cojit buşteni. In trecut, la această întreprindere, ascuţirea pînzelor de gater se făcea de 3—4 ori pe zi, iar buştenii erau spălaţi şi curăţiţi în mod special înainte de a fi introduşi în hala gaterelor. Actualmente, buştenii sînt aduşi direct în hala gaterelor fiind prinşi pe rînd în cărucior. Indată ce cărucio-rul începe să înainteze, operatorul coboară cojitorul electric (asupra căruia se dau o serie de date tehnice), montat pe un şasiu suspendat, îndepărtîndu-se în felul acesta concomitent cu tăierea, coaja şi impurităţile de pe buşteni.

* * *: **O nouă metodă brevetată de confecţionare de somiere,** Cabinet Maker, nr. 2953/1956, p. 647.

Specificul noii somiere constă în două rînduri de arcuri spirale de circa 100 mm, îmbrăcate fiecare separat, care formează marginea somierei pe cînd centrul este format dintr-o masă spongioasă de latex. Rîndul exterior de arcuri (adică muchia somierei) este prins într-o bandă de oţel înconjurătoare. Faţa somierei este alcătuită, de asemenea, dintr-un strat din spumă de latex. Avantajul deosebit al acestui nou tip de somieră care a fost încercat timp de doi ani la diferite solicitări, îl constituie stabilitatea formei, deoarece muchia întărită contrabalansează tendinţa de deformare sub greutatea persoanelor aşezate sau culcate pe mobila respectivă (divan, fotoliu etc.).

* * *: **O etajeră de perete pentru cărţi cu rafturi culisante,** Cabinet Maker, nr. 2955/1956, p. 807.

Această etajeră realizată din lemn de mahon şi fag are fundul format din bare de lemn şlefuite şi lustruite fin. Rafturile etajerei, găurite în mod corespunzător, culisează pe aceste bare rotunde, putînd fi adaptate ca distanţă în funcţie de cărţile de diferite dimensiuni, care urmează a fi aşezate.

Pink K. H.: **Dormitor pentru două persoane,** Möbel und Wohnraum, nr. 7/1956, p. 189—191.

Pe linia modificării formei şi a funcţiei diferitelor piese de mobilă pentru utilizarea cît mai raţională a spaţiului locativ, se prezintă un nou proiect de dormitor. Acest proiect constituie o încercare de a evita caracterul tradiţional al dormitorului, de exemplu prin desfiinţarea noptierelor şi înlocuirea lor cu cutii în prelungirea capetelor paturilor, cutii în care se păstrează aşternutul şi care oferă în acelaşi timp şi spaţii pentru cărţi şi alte obiecte. Trebuie menţionată şi lungimea de 3,60 m a dulapului care acoperă întregul perete. Planşa care însoţeşte textul conţine interesante detalii constructive.

Heinrich G.: **Scaun demontabil,** Möbel und Wohnraum, nr. 7/1956, p. 193.

Articolul conţine o amplă descriere a unui scaun pliant, respectiv demontabil, brevetat în R. F. Germană, inventat de un danez. Specificul acestui scaun compus din două rame încrucişate constă în aceea că ramele nu sînt legate între ele cu cepuri sau cu balamale, ci printr-un şliţ, format de stinghii transversale aplicate pe una din rame. In acest şliţ se introduce cea de-a doua ramă, consolidarea scaunului fiind perfectă fără alte mijloace auxiliare. Forma scaunului poate fi variată după cum ramele sînt drepte, concave sau convexe. Desenul de construcţie arată toate detaliile necesare.

Bezak R.: **Maşină automată pentru aplicarea lacului,** Holzindustrie nr. 7/1956, p. 181.

Principiul acestei maşini construită în Cehoslovacia constă în aplicarea lacului cu ajutorul valţurilor, pă-

răsindu-se deci metoda stropirii care se aplică deocamdată încă pieselor profilate, curbate etc. Din practica folosirii aceste maşini s-a putut constata că stratul de nitrolac se poate aplica imediat în grosimea corespunzătoare celei obţinute prin două stropiri, suprafaţa fiind de o condiţie ireproşabilă. Aceasta se datoreşte construcţiei speciale a valţului de aplicare a lacului, a riglei de aplicare şi mai ales calităţii şi componenţei ţesutului de aplicare a valţului. Această nouă maşină asupra căreia se dau şi o serie de alte informaţii se consideră ca un important pas înainte spre mecanizarea şi automatizarea completă a lucrărilor de finisare a mobilei.

* * *: **Despre două propuneri de inovaţii realizate cu întîrziere,** Holzindustrie, nr. 7/1956, p. 184—187.

Se face o descriere a două maşini noi de prelucrare a lemnului prezentate la tîrgul de primăvară 1956 din Lipsca, şi anume o maşină pentru asamblarea şipcilor pentru miezuri de panele şi o maşină de fuguit furnire. După o scurtă introducere în tehnologia unui miez de panel şi descrierea formelor furnirelor după uscare, se precizează condiţiile care rezultă de aici pentru funcţiile maşinilor de prelucrare a lemnului. Se expune între altele un sistem cu totul nou pentru o maşină de asamblat şipci pentru miezuri de panele, descriindu-se şi un dispozitiv de încărcare a unei asemenea maşini şi un alt dispozitiv cu aceeaşi funcţiune pentru maşina de fuguit furnire.

Reamintim abonaţilor noştri necesitatea reînnoirii din timp a abonamentelor pe anul 1957 la PUBLICAŢIILE TEHNICE DE SPECIALITATE, *editate de A.S.I.T.*

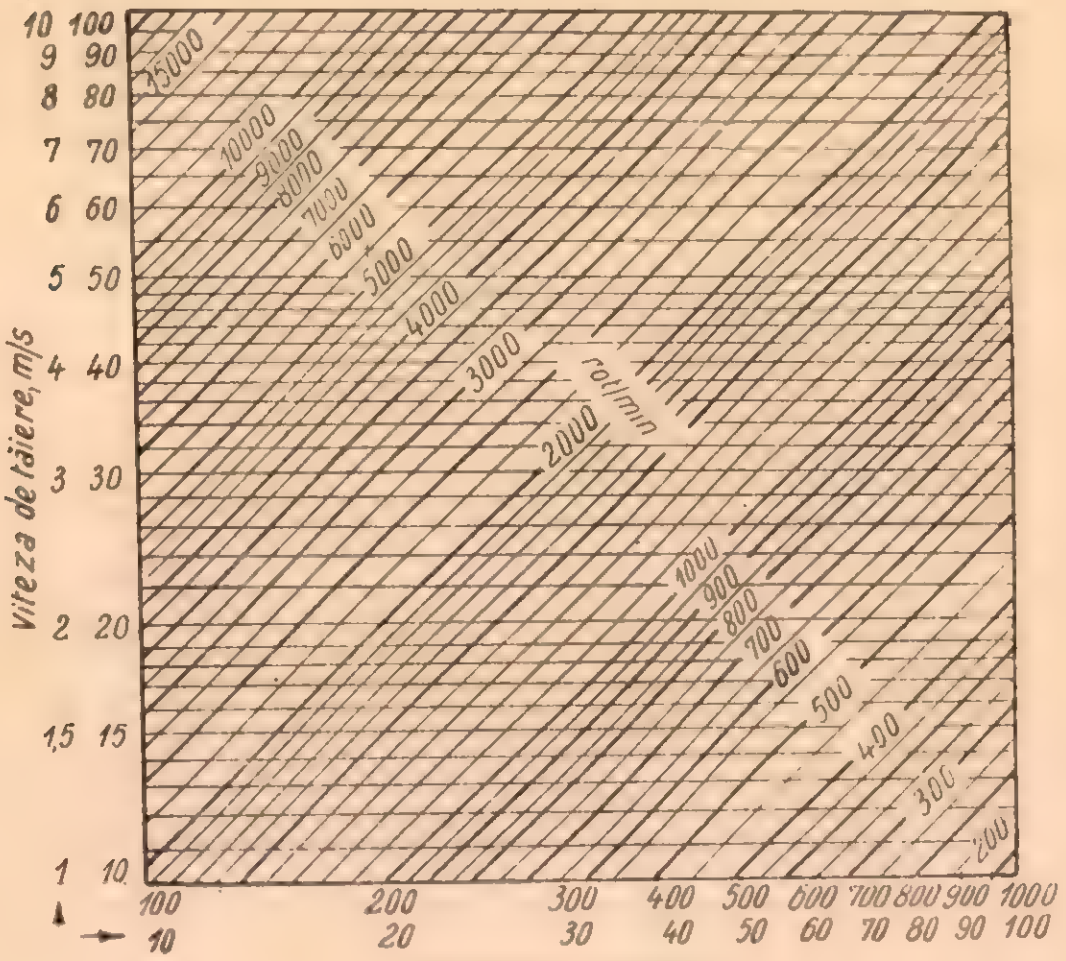
Costul unui abonament inidividual lei 30.

Pentru bibliotecile întreprinderilor, cabinete tehnice, institute de învăţămînt etc., costul este de lei 96 anual. Plata prin cont virament nr. 071012 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, Bucureşti.

Abonamentele se primesc la sediul Consiliului Central A.S.I.T. Serv. de Difuzare al Publicaţiilor, Bucureşti, Calea Victoriei nr. 118, tel. 4.06.24, la sediile filialelor şi subfilialelor A.S.I.T. din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T.

Országos Műszaki Könyvtár
TULAJDONA

Nomogramă pentru determinarea vitezei de tăiere în funcție de turație și de diametrul sculei



Exemplu: Diametrul pînzei de ferăstrău circular $D = 350$ mm, turația $n = 3000$ rot/min. Viteza de tăiere se află ducînd o perpendiculara din punctul $D = 350$ mm în sus pînă la intersecția cu linia oblică $n = 3000$ rot/min și din acest punct o orizontală la stinga, iar la intersecția cu scara vitezelor de tăiere se citește $v = 55$ m/s.

(După C. Blankenstein: Holztechnisches Taschenbuch, 1956)

Revista INDUSTRIA LEMNULUI, organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Lemnului — Redacția: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon: 3.57 20 și 3.07.30 — Administrația și Casieria: Calea Victoriei nr. 118, Raion I. V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară, precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 071012 B R.P.R. Filiala I. V Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi: lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri: lei 30 anual; — Prețul unui exemplar: lei 5.

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23—25, București — c. 3470

Lei 5

E 18.24
d

INDUSTRIA LEMNULUI

12

1956

Nr. 12. **INDUSTRIA LEMNULUI** DECEMBRIE 1956

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R. ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI

COMITETUL DE REDACȚIE:

Ing. N. St. Dumitrescu — Redactor responsabil; Ing. M. Baldovin; Ing. D. Dimitriu; Ing. A. Fuchs; Dr. Ing. N. Ghelmeziu; Ing. D. Gheorghiu; Ing. N. Grigore; Ing. N. Ivănescu; Ing. E. Jangociu; Ing. M. Petrican; Prof. Ing. D. A. Sburlan; Ing. P. Suciu

SUMAR

Pag.

N. GHELMEZIU: În problema pregătirii cadrelor tehnico-inginerești pentru industria lemnului 503

FABRICAREA CHERESTELEI

P. BELINSCHI: Debitarea traverselor normale de fag în gatere verticale 505

AMBALAJE

A. PARASCHIV: Cu privire la noua tehnologie pentru fabricarea lăzilor de fag prin tăiere plană 512

USCAREA LEMNULUI

E. VINTILĂ: Cercetări asupra uscării furnirului de fag în petrolatum 516

MOBILĂ ȘI ALTE PRODUSE FINITE

C. SOSTARICH: Mai multă preocupare pentru calitatea mobilei românești 524

FURNIR, PLACAJ, PANEL

S. NIVIN: Tratamentul placajelor încleiate cu film de bachelită după presare 525

PROBLEME DE PROIECTARE

L. LAKATOȘ: Proiecte-tip pentru sectorul industriei lemnului 527

PROTECȚIA MUNCII

I. CRISTIAN-COMES: Necesitatea modificării formularelor AMI de înregistrare a accidentelor 534

LIPSURI MICI CU EFECTE MARI

* * *: Pierderile din timpul opririi cazanelor . 537

INVENȚII, INOVAȚII, RAȚIONALIZĂRI 538

SOMMAIRE

N. GHELMEZIU: Le problème de la formation des cadres techniques d'ingénieurs pour l'industrie du bois 503

FABRICATION DU BOIS SCIÉ

P. BELINSCHI: Débitage des traverses normales de hêtre en scies à ruban 505

EMBALLAGES

A. PARASCHIV: Sur la nouvelle technologie employée dans la fabrication des caisses de hêtre au moyen d'une coupe plane . . . 512

SÉCHAGE DU BOIS

E. VINTILĂ: Recherches concernant le séchage des feuilles de placage de hêtre dans du pétrolatum 516

MEUBLE ET AUTRES PRODUITS FINIS

C. SOSTARICH: Une plus grande préoccupation pour la qualité du meuble roumain destiné à l'exportation 524

FEUILLE DE PLACAGE, CONTRE-PLAQUÉ, PANNEAU

S. NIVIN: Traitement des contre-plaqués collés par l'intermédiaire d'un film à bakélite après pressage 525

PROBLEMES CONCERNANT LES PROJETS

L. LAKATOȘ: Projets-type utilisés dans le secteur de l'industrie du bois 527

PROTECTION DU TRAVAIL

I. CRISTIAN-COMES: Nécessité de la modification des formulaires AMI d'enregistrement des accidents 534

PETITS DÉFAUTS AVEC DE GRANDS EFFETS

* * *: Pertes survenues pendant l'arrêt des chaudières 537

INVENTIONS, INNOVATIONS, RATIONALISATIONS 538

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Н. ГЕЛЬМЕЗИУ: К вопросу подготовки инженерно-технических кадров для лесообрабатывающей промышленности 503

ПРОИЗВОДСТВО ПИЛОМАТЕРИАЛА

П. БЕЛИНСКИЙ: Распиловка ширококолейных буковых шпал на вертикальных пилорамах 505

УПАКОВКА

А. ПАРАСКИВ: О новой технологии производства буковых ящиков при помощи плоской распиловки 512

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

Е. ВИНТИЛА: Исследования касающиеся сушки буковой фанеры в петролатуме 516

МЕБЕЛЬ И ПРОЧАЯ ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ

К. СОСТАРИХ: Больше внимания качеству румынской экспортной мебели 524

ФАНЕРА, ПАНЕЛЬ

С. НИВИН: Обработка клееной фанеры бакелитовым покрытием после прессовки 525

ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Л. ЛАКАТОШ: Типовые проекты для лесной промышленности 527

ОХРАНА ТРУДА

И. КРИСТИАН-КОМЕС: Необходимость изменения формы АМ I по учету несчастных случаев . 534

МЕЛКИЕ НЕДОЧЕТЫ — КРУПНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

* * *: Потери во время остановки котлов . . . 537

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО, НОВАТОРСТВО, РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ 538

INHALT

N. GHELMEZIU: Zur Frage der Vorbereitung des technischen Nachwuchses für die Holzindustrie 503

SCHNITTMATERIALERZEUGUNG

P. BELINSCHI: Die Erzeugung von normalen Buchenschwellen im Vollgatterschnitt . . 505

VERPACKUNGEN

A. PARASCHIV: Über eine neue Technologie der Buchenkistenerzeugung durch Messerung . 512

HOLZTROCKNUNG

E. VINTILĂ: Untersuchungen über die Trocknung von Buchenfurnieren in Petrolatum . . . 516

MÖBEL UND ANDERE FERTIGWAREN

C. SOSTARICH: Mehr Bemühung um die Schaffung von hochwertigen rumänischen Exportmöbeln 524

FURNIERE UND SPERRPLATTEN

S. NIVIN: Die Behandlung von mit Bakelitfilm verleimtem Sperrplatten nach dem Pressen . 525

PROJEKTIERUNGSFRAGEN

L. LAKATOS: Typenprojeke für den Bereich der Holzindustrie 527

ARBEITSCHUTZ

I. CRISTIAN-COMES: Über die Notwendigkeit der Abänderung der Unfallberichtsformulare AM1 534

KLEINE MÄNGEL — SCHWERE FOLGEN

* * *: Wärmeverluste während des Stillstands der Kessel 537

ERFINDUNGEN, NEUERUNGEN, RATIONALISIERUNGEN 538

INDUSTRIA LEMNULUI
Anul V * Nr. 12 * Decembrie 1956

ULAJBOMA

In problema pregătirii cadrelor tehnico-inginereşti pentru industria lemnului

Prof. dr. ing. **N Ghelmeziu**

Industria lemnului a înregistrat în ultimele decenii o puternică dezvoltare şi mai ales o adîncă înnoire, în ceea ce priveşte materiile prime şi auxiliare, tehnologia, utilajele, asortimentul produselor şi organizarea întregului proces de fabricaţie.

In ţara noastră, ultimii zece ani au însemnat pentru industria lemnului anii unor prefaceri profunde, devenind dintr-o industrie învechită, rămasă în urma altor ramuri industriale, un organism industrial activ, care contribuie multilateral la satisfacerea nevoilor maselor. Accentul s-a pus pe îmbunătăţirea fabricilor vechi şi crearea unor noi fabrici moderne, pe intensificarea utilizării lemnului de fag, pe adoptarea de procese tehnologice raţionale, prin care să se asigure o valorificare superioară a lemnului, o productivitate ridicată a muncii şi îmbunătăţirea condiţiilor de muncă, produse variate, corespunzătoare calitativ şi ca preţ. Cu deosebire în sectorul produselor finite din lemn, mai ales în acela al mobilei, s-a trecut de la producţia meşteşugărească la cea industrială.

Pentru mersul continuu ascendent al dezvoltării industriei lemnului la noi, mai sînt totuşi multe de făcut. Importantele sarcini ale acestei industrii, înscrise pentru cel de-al doilea cincinal, privitoare la valorificarea intensă a lemnului, în special a celui de fag în produse semifabricate superioare şi în produse finite, trebuie să se înfăptuiască paralel cu introducerea tehnicii noi în toate întreprinderile, creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost. Aceasta înseamnă folosirea mai completă a capacităţilor de producţie existente, perfecţionarea utilajelor, maşinilor şi instalaţiilor existente şi ridicarea indicelui de folosire a lor, adoptarea de procedee tehnologice superioare, metode înaintate de muncă, mecanizarea complexă şi automatizarea proceselor de producţie, extinderea organizării producţiei de serie prin specializarea întreprinderilor sau cel puţin a unor linii tehnologice etc. In vederea atingerii unora dintre aceste obiective, nu trebuie ignorate noile posibilităţi pe care le oferă folosirea energiei nucleare şi în industria lemnului. Indeplinirea sarcinilor de producţie în aceste condiţii, cum şi crearea şi punerea în funcţiune a unităţilor noi impun o intensă şi superioară muncă intelectuală de concepţie, execuţie şi control, deci cadre tehnice bine pregătite, cu posibilităţi multiple de intervenţie eficientă în toate momentele acestui proces de dezvoltare a industriei lemnului.

Pregătirea cadrelor de tehnicieni şi ingineri pentru industria lemnului constituie o problemă complexă şi grea, care începe în învăţămînt, chiar în cel mediu şi se continuă apoi, după ce s-a ajuns în producţie, prin acţiunile de ridicare a calificării profesionale. La rezolvarea acestei probleme, A.S.I.T. trebuie să aducă o contribuţie activă, fiindcă prin membrii săi poate sezisa direct nevoile producţiei şi poate sintetiza experienţa lor, gîndurile lor de mai bine, născute în focul producţiei.

Pentru cadrele inginereşti, îmbunătăţirea pregătirii în şcolile medii şi licee, ridicarea duratei învăţămîntului preuniversitar la 11 ani (ar fi util să se analizeze mărirea lui la 12 ani) trebuie să dea candidatului pentru învăţămîntul tehnic superior cunoştinţe temeinice de matematici, fizică, chimie, mecanică şi ştiinţe naturale, dar mai ales să-i formeze o cît mai bogată cultură generală, pe care să se poată grefa aceea de specialitate de mai tîrziu. Este deosebit de preţios ca din învăţămîntul mediu să se plece cu o bună cunoaştere a limbilor străine uzuale, care să înlesnească accesul la o documentaţie tehnico-ştiinţifică cît mai amplă şi variată.

Specializarea în învăţămîntul superior este bine să nu treacă de limita care asigură pregătirea politehnică a inginerilor, care să le dea un orizont mai larg şi o metodă de muncă în problemele tehnice, să le formeze o gîndire tehnică şi să le stimuleze spiritul de iniţiativă.

Formarea tehnicienilor trebuie să se îndrepte însă spre monotehnic, spre o specializare adîncă chiar din şcoală, pe domenii mai înguste.

Tehnica prelucrării mecanice a lemnului bazîndu-se pe cunoaşterea temeinică a proprietăţilor acestui material şi a materiilor auxiliare, a mecanicii, a fizicii şi a rezistenţei, cum şi pe o suficientă informare asupra exploatării şi culturii pădurilor, trebuie ca învăţămîntul să

dea cunoştinţele necesare în aceste direcţii. De asemenea, în învăţămînt trebuie să se însuşească suficiente cunoştinţe economice, pentru ca viitorul inginer să poată privi împreună aspectele tehnice şi economice în rezolvarea problemelor puse de producţie.

Pe baza unei pregătiri corespunzătoare din şcoala medie şi a unui examen riguros de admitere, se pot recruta studenţi buni în institutul de învăţămînt superior şi nu mai vedem necesitatea anului preparator, care de altfel nu a dat rezultatele aşteptate nici la experienţa făcută acum cîţiva ani.

Pregătirea şcolară a cadrelor tehnico-inginereşti pune destul de multe probleme în legătură cu nivelul şi conţinutul cursurilor, lucrările de laborator şi de practică în producţie, proiectele de an şi de diplomă, baza materială a institutelor de învăţămînt etc. Aspirantura este încă un mijloc de pregătire superioară a cadrelor inginereşti. In legătură cu aceasta este necesar să se creeze posibilitatea de pregătire a aspiranţilor în ştiinţele industriei lemnului, prin precizarea de către Ministerul Invăţămîntului a disciplinelor la care se poate face aspirantura.

In problemele de organizare a învăţămîntului, A.S.I.T. poate avea un rol însemnat, prin sugestiile sale continue, rezultate din observarea comportării cadrelor noi în producţie şi a nevoilor acesteia, în problemele formării inginerilor şi tehnicienilor după părăsirea şcolii, participînd astfel la o mai temeinică pregătire a cadrelor tehnice.

Pentru pregătirea practică a noilor ingineri s-a preconizat un stagiu de practică obligatorie sau de ucenicie inginerească, în producţie, care ar fi şi începutul specializării. Un asemenea stagiu este foarte util, dar nu credem că va da rezultate satisfăcătoare decît dacă este bine organizat şi controlat, făcîndu-se în întreprinderi alese special, unde să existe condiţii de a se învăţa la un nivel superior, cum şi cadre de ingineri şi tehnicieni care să aibă timp pentru îndrumarea şi controlarea cu grijă şi interes a activităţii stagiarilor. Stagiul de practică va da rezultate şi mai bune, dacă la aceasta vor contribui şi cadrele didactice prin examinarea — în întreprinderi — din timp în timp a stadiului cunoştinţelor însuşite şi completarea lor cu ajutorul conferinţelor sau lecţiilor cu subiecte speciale.

Specializarea inginerilor noştri urmează a se face în producţie, după ce s-au parcurs cîţiva ani de lucru şi fiecare s-a ataşat unui anumit sector de activitate sau a văzut — el sau conducătorii lui — că este apt să dea cele mai bune rezultate într-o anume direcţie. Specializarea nu trebuie lăsată însă să se dezvolte doar în funcţie de iniţiativă şi posibilităţile individuale şi numai în condiţiile din producţie. Ea trebuie ajutată prin cursuri şi lucrări speciale, ţinute şi îndrumate de cadre atent alese din învăţămînt şi producţie, organizate pe lîngă institutele de învăţămînt, de cercetări ştiinţifice şi de proiectări şi în întreprinderi alese după natura specializării. Ca domenii de specializare considerăm în primul rînd, fabricarea cherestelei (separat de răşinoase, fag şi stejar), uscarea şi aburirea lemnului, fabricarea furnirelor, a placajelor şi a panelelor, a ambalajelor din lemn, a mobilei (corp şi curbate), a articolelor de sport şi a instrumentelor muzicale, a ambarcaţiunilor şi a planoarelor etc. Prin punerea în funcţiune a fabricii de pláci din aşchii de lemn aglomerate, se impune specializarea şi în această nouă ramură industrială. In afară de aceste cursuri, ţinînd seamă, pe de o parte, că învăţămîntul special pentru cadrele superioare necesare industriei lemnului nu a luat fiinţă decît în 1948, iar pe de altă parte, de rapiditatea cu care apar lucrări noi în domeniul industrializării lemnului, sînt necesare pentru toate cadrele cursuri de reactualizare a cunoştinţelor, de ridicare a nivelului tehnic şi ştiinţific al inginerilor şi tehnicienilor.

Organizarea cursurilor de specializare şi de reactualizare a cunoştinţelor nu se poate face la nivelul corespunzător decît prin colaborarea Ministerului Invăţămîntului, Ministerul Industriei Lemnului şi A.S.I.T. Tematica unor asemenea cursuri va trebui să cuprindă toate disciplinele arătate mai sus pentru specializare. Medicii au organizate asemenea cursuri şi experienţa lor ar putea fi luată în considerare. Pentru stimulare, participarea la aceste cursuri şi promovarea probelor respective, trebuie să aibă un efect asupra încadrării şi salarizării.

A.S.I.T. poate acţiona direct pentru ţinerea la curent a inginerilor şi tehnicienilor cu noutăţile apărute în cadrul profesiunii, cît şi în probleme adiacente, prin organizarea de conferinţe şi referate de documentaţie. A.S.I.T. mai are posibilitatea de a susţine acţiunea de ridicare a nivelului pregătirii profesionale a membrilor săi şi prin revistele de specialitate, în care s-ar putea organiza — între altele — rubrica de răspunsuri la întrebările tehnice ale cititorilor. In marea şi nobila acţiune de pregătire superioară a cadrelor tehnice, Asociaţiei Ştiinţifice a Inginerilor şi Tehnicienilor îi revin sarcini foarte importante. Ea are posibilitatea de a le realiza, dînd astfel o contribuţie puternică la modernizarea industriei lemnului, spre a ajunge la o productivitate ridicată a muncii, reducere a preţului de cost şi îmbunătăţire a calităţii producţiei, deci a fi în măsură să satisfacă din plin nevoile oamenilor muncii din ţara noastră.

Debitarea traverselor normale de fag în gatere verticale

Ing. P. Belinschi

In ultimii ani s-au înfiinţat o serie de centre mecanizate pentru debitarea traverselor, dotate cu gatere verticale, unele provenite de la fabricile de cherestea scoase din producţie, iar altele, fabricate în ţară. Prelucrarea mecanică a traverselor la aceste centre prezintă o serie de avantaje din punct de vedere economic şi al securităţii muncii, constînd în :

— folosirea mai raţională a masei lemnoase;
— mărirea productivităţii muncii ;
— reducerea preţului de cost ;
— micşorarea efortului fizic.

In schimb, datorită sortării şi debitării greşite a buştenilor s-au produs adeseori traverse care conţineau un mare număr de defecte ce nu se încadrau în prevederile standardelor de stat, şi anume :

— inimă roşie aparentă pe faţa traversei ;
— putregai în corpul piesei ;
— subdimensionări.

Problema a fost studiată la faţa locului la unele întreprinderi şi a fost soluţionată în felul următor :

— s-a trecut la o sortare a buştenilor în funcţie de dimensiunile traverselor şi de defectele semnalate la fag ;

— s-au calculat modele noi de tăiere corespunzătoare grupelor de diametre şi categoriilor de traverse, după cum dintr-un buştean rezultă una, două sau mai multe traverse ;

— s-a conceput o nouă tehnică de debitare a traverselor, diferită de cea a debitării buştenilor în cherestea, valabilă atît pentru centrele mecanizate de la gurile de exploatare, cît şi pentru fabricile de cherestea — procedeu care a dus la eliminarea defectelor semnalate mai sus.

Totodată, s-au recalculat indicii tehnico-economici de utilizare a materiei prime : randamentul tehnic (de calitate şi cantitate) şi consumul specific, în urma cărei acţiuni au reieşit o serie de îmbunătăţiri în sprijinul aplicării acestei metode de tăiere.

In sfîrşit, pentru traversele cu defecte, rezultate din cauze obiective, s-au găsit procedee şi posibilităţi pentru repararea lor, contribuind prin aceasta la reducerea numărului celor necorespunzătoare prevederilor standardelor.

Pe scurt se va arăta în ce constau îmbunătăţirile enumerate mai sus.

Fasonarea şi sortarea buştenilor. In pădure, la cioată, buştenii trebuie fasonaţi în lungimi corespunzătoare lungimilor traverselor sau multiplii ai acestora, spre a evita producerea de deşeuri din capete. De asemenea, trebuie să se ţină seamă şi de unele defecte ce se întîlnesc la fag şi care nu sînt admise la buştenii pentru traverse, cum sînt cele provocate de paraziţi (putregai de măduvă, putregai alb, inimă stelată sau noduri oarbe), defecte de formă (lăbărţarea trunchiului şi curbură pronunţată), defecte de structură (crăpături, gelivuri şi rulură) şi defecte de culoare (inimă roşie), cînd diametrul acesteia depăşeşte 70% din diametrul buşteanului. De aceea, pentru a putea obţine astfel de buşteni se practică două sortări : prima la cioată, atunci cînd se fasonează buştenii pentru traverse, şi a doua în depozitul de buşteni al punctului mecanizat sau al fabricii de cherestea, cînd buştenii se retează la lungimea traverselor şi se elimină restul defectelor arătate mai sus.

Din punctul de vedere al grosimilor la capătul subţire, buştenii se sortează de la 25—65 cm diametru. In mod practic, însă, grosimile se limitează pînă la 48 cm diametru, deoarece peste această dimensiune — lemnul chiar dacă este sănătos din punct de vedere tehnologic — nu corespunde în suficientă măsură sarcinilor şi eforturilor ce se dezvoltă într-o traversă introdusă în cale.

In depozit, prin retezarea buştenilor la lungimea traversei, operaţie care mai înainte nu se practica la centrele mecanizate, se realizează o grupare naţională a categoriilor de diametre corespunzătoare modelelor de tăiere respective.

La debitarea cherestelei, trunchiurile de fag sînt considerate ca avînd forma cea mai cilindrică dintre toate speciile de foioase şi se recomandă a se debita în piese cît mai lungi.

La debitarea traverselor, însă, lucrurile se schimbă, deoarece conicitatea, oricît de puţin pronunţată ar fi, exercită o influenţă defavorabilă asupra calităţii traverselor prelucrate pe cale mecanică, în special asupra dimensiunilor şi apariţiei inimii roşii pe faţa traversei. De aceea, retezînd trunchiurile la lungimea traverselor, în afară de curbură se elimină aproape total şi conicitatea, iar buştenii obţinuţi după ce se sortează pe diametre se pot debita cu succes în traverse după modelele de tăiere stabilite şi corespunzătoare standardelor în vigoare.

Calculul modelelor de tăiere. STAS 330-52 prevede trei tipuri de traverse A, B şi C după forma secţiunii transversale.

Tipul A cuprinde traverse tivite pe patru părţi din care : tip A_1, cu muchiile superioare ascuţite, şi tip A_2, cu muchiile superioare teşite la circa 45°.

Tipul B cuprinde traverse tivite pe trei părţi, din care : tip B_1, cu partea a patra tivită parţial, şi tip B_2, cu partea a patra curbă, după forma trunchiului.

Tipul C cuprinde traverse tivite pe două părţi.

După dimensiuni, traversele tivite sînt de patru categorii :

— categoria I cu lungimea de 260 cm;
— categoria II cu lungimea de 250 cm;
— categoria III cu lungimea de 240 cm;
— categoria IV cu lungimea de 230 cm.

După calitate, sînt două clase pentru fiecare tip şi categorie de traverse: I şi II.

Traversele de clasa I de fag se subdivid în două subclase: I_a fără inimă roşie şi I_b cu un oarecare conţinut de inimă roşie pe faţa traversei.

Pentru justa şi raţionala utilizare a materiei prime se vor prelucra traverse normale de tipul A_2, B_1 şi B_2, considerate ca cele mai economice şi care corespund în totul condiţiilor tehnice şi scopului pentru care se utilizează. In funcţie de aceste tipuri, s-au calculat modelele de tăiere pentru buştenii destinaţi a fi debitaţi în traverse. Se deosebesc cinci cazuri:

1. Buşteni din care rezultă o traversă de tip A_2 de toate categoriile.
2. Buşteni din care rezultă două traverse de tip A_2 de toate categoriile.
3. Buşteni din care rezultă trei traverse: una de tip A_2 şi două de tip B_2 de toate categoriile.
4. Buşteni din care rezultă trei traverse: una de tip A_2 şi două de tip B_1 de toate categoriile.
5. Buşteni din care rezultă patru traverse de tip B_1 sau B_2 de toate categoriile.

Cazul I — Secţiunea minimă a buşteanului pentru o traversă de tip A_2 (fig. 1). Dacă

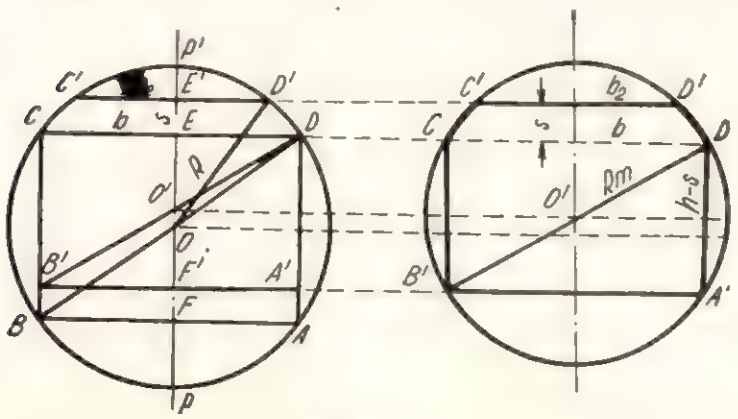


Fig. 1.

s-ar fasona traverse de tip A_1, diametrul minim al buşteanului va fi dat de formula:

$$BD=d=\sqrt{b^2+h^2}.$$

Pentru a se obţine traverse de tip A_2 ar trebui să se teşească muchiile superioare din punctele D şi C (fig. 1).

Dacă, însă, pe direcţia PP' se execută o mişcare de translaţie pe o distanţă $EE' = s$, diametrul buşteanului nu va mai fi BD, ci mai mic, şi anume dreapta $B'D$ care trece prin punctul O' centrul noii secţiuni a buşteanului.

Se notează:

$$CD=b, \qquad BC=h,$$
$$C'D'=b_2, \qquad OE=\frac{h}{2},$$
$$EE'=s,$$
$$OE'=i, \qquad D'E'=\frac{b_2}{2}.$$

Se calculează segmentul:

$$OE'=i=\sqrt{R^2-\left(\frac{b_2}{2}\right)^2}; \tag{2}$$

înseamnă că:

$$s=i-\frac{h}{2}, \tag{3}$$

iar

$$A'D=h-s. \tag{4}$$

Deci, diametrul minim al noii secţiuni este:

$$B'D=d_m=\sqrt{b^2+(h-s)^2}. \tag{5}$$

Cazul II — Secţiunea minimă a buşteanului pentru două traverse de tip A_2 (fig. 2).

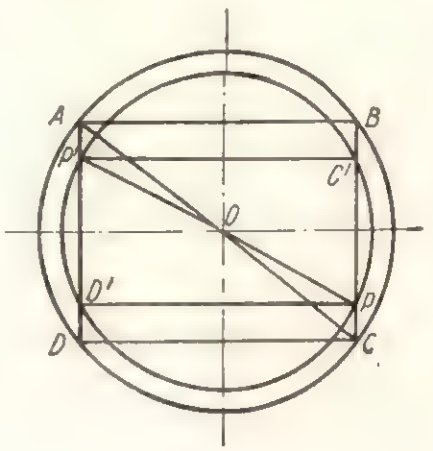


Fig. 2.

Ca şi în cazul precedent, dacă ar trebui să se producă traverse de tip A_1, diametrul minim al buşteanului va fi dat de relaţia:

$$AC=\sqrt{BC^2+AB^2}. \tag{6}$$

Pentru traverse de tip A_2 cu muchiile teşite, diametrul minim va fi mai mic în acest caz, şi anume: egal cu segmentul PP' ce ar trece prin punctul O şi care este diagonala patrulaterului $PC'P'D'$ înscris în cercul de rază OP'.

Dacă se notează:

$$AB=P'C'=h,$$
$$BC=b,$$
$$PC'=b_2,$$

atunci diametrul minim al buşteanului este dat de formula:

$$d_m=\sqrt{h^2+b_2^2}. \tag{7}$$

Cazul III — Secţiunea minimă a buşteanului pentru trei traverse, din care două de tip B_2 *şi una de tip* A_2 (fig. 3). Diametrul minim la capătul subţire al buşteanului din care să rezulte două traverse de tip B_2 şi una de tip

A_2 este acela al cercului în care se înscrie triunghiul isoscel ABC (fig. 3).

Înălțimea triunghiului ABC intersectează a doua oară cercul în punctul E, iar segmentul AE este diametrul căutat.

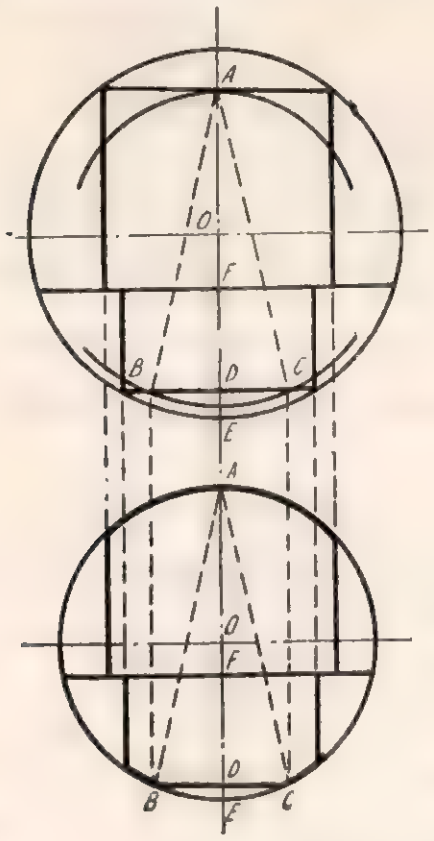


Fig. 3.

Din triunghiul dreptunghic ABE avem relația:

$$BD = AD \cdot DE$$

$$DE = \frac{BD^2}{AD}. \qquad (8)$$

Se notează:

$$BC = b_2; \qquad FD = h;$$
$$AF = b_3; \qquad BD = \frac{b_2}{2};$$
$$AD = AF + FD = b_3 + h. \qquad (9)$$

Se înlocuiesc aceste valori în relația (8) și se obține:

$$DE = \frac{\left(\frac{b_2}{2}\right)^2}{b_3 + h} = \frac{b_2^2}{4(b_3 + h)}. \qquad (10)$$

Diametrul minim este dat de relația:

$$AE = AF + FD + DE.$$

Se înlocuiesc cu valorile cunoscute din relațiile (9) și (10) și se obține diametrul minim, adică:

$$d_{min} = b_3 + h + \frac{b_2^2}{4(b_3 + h)}. \qquad (11)$$

Cazul IV — Secțiunea minimă a bușteanului pentru trei traverse, din care două de tip B_1 și una de tip A_2 (fig. 4). Secțiunea minimă a bușteanului este aceea care se înscrie în patrulaterul $ABCD$ (fig. 4), iar diametrul secțiunii este egal cu diagonala AD a patrulaterului.

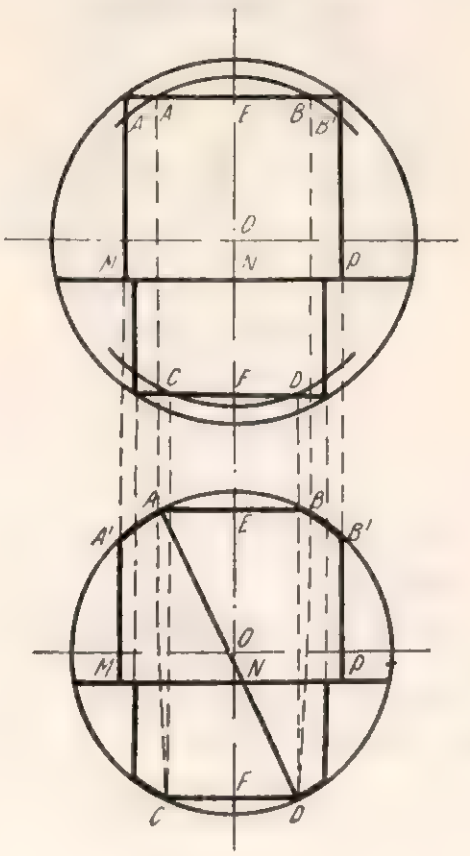


Fig. 4.

Se notează:

$CD = b_2$,
$AB = h_2$,
$EN = b_3$,
$NF = h$,
$AD = d_{min}$ (diametrul minim).

Se poate scrie relația:

$$AD = (EN + NF)^2 + \left(\frac{AB + CD}{2}\right)^2. \qquad (12)$$

Ținînd seama de notațiile de mai sus, formula devine:

$$d_{min} = \sqrt{(b_3 + h)^2 + \left(\frac{h_2 + b_2}{2}\right)^2}. \qquad (13)$$

Cazul V — Secțiunea bușteanului din care rezultă patru traverse de tip B_2 sau B_1 (fig. 5).

Se notează:

$$AB = 2b,$$
$$AD = 2h.$$

În cazul cînd se prelucrează traverse ecarisate pe patru muchii de tip A_1, diametrul minim la capătul subțire al bușteanului este dat de relația:

$$d_{min} = \sqrt{(2b)^2 + (2h)^2} = 2\sqrt{b^2 + h^2}. \qquad (14)$$

Cînd însă se debitează traverse de tip B_1, diametrul minim al bușteanului se calculează cu elementele:

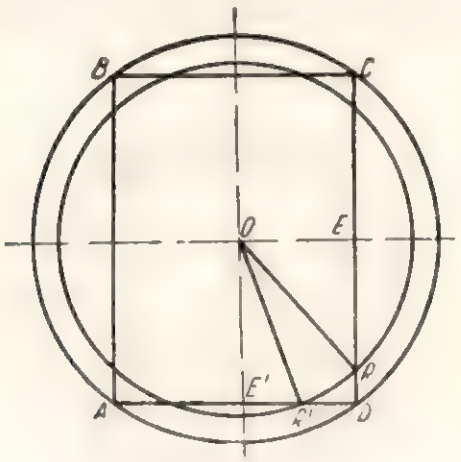


Fig. 5.

$OR' = R_{min}$;

$OE' = b$;

$E'R' = h_1$ (cunoscut din standard).

Ținînd seamă de datele de mai sus, din fig. 4 se poate deduce relația:

$$OR' = \sqrt{\overline{OE'^2 + E'R'^2}},$$

sau

$$R_{min} = \sqrt{6^2 + h_1^2}. \qquad (15)$$

Relațiile (5), (7), (11), (13) și (15) indică diametrele nete. La acestea intervin ceaprazul, neregularitățile bușteanului etc. care impun o supradimensionare de încă 5% din diametrul net al bușteanului.

In consecință, la rezultatele obținute din formulele de mai sus se va mai adăuga încă un spor de 5%, pentru a se obține diametrele minime, cît mai aproape de realități.

Să exemplificăm fiecare caz în parte:

Cazul I. Se folosește relația:

$$d_{min} = \sqrt{b^2 + (h-s)^2}.$$

Traversa de tip A_2, categoria I, are dimensiunile:

$$b = 26 \text{ cm}; \; h = 16 \text{ cm}; \; b_2 = 16 \text{ cm};$$

$$d = \sqrt{26^2 + 16^2} = \sqrt{932} = 30{,}53 \text{ cm}$$

$$R = 15{,}26 \text{ cm}; \qquad \frac{b_2}{2} = 8 \text{ cm};$$

$$i = \sqrt{\overline{15{,}26^2 - 8^2}} = \sqrt{\overline{168{,}8676}} = 13 \text{ cm};$$

$$s = i - \frac{h}{2} = 13 - 8 = 5 \text{ cm};$$

$$d_{min} = \sqrt{\overline{26^2 + (16-5)^2}} = \sqrt{\overline{676 - 121}} =$$

$$= \sqrt{\overline{797}} = 28{,}25 \text{ cm},$$

la care se mai adaugă 5% din diametrul net și se obține diametrul real.

$d_{min\ real} = 28{,}25 \times 1{,}05 = 29{,}66$ cm sau ~ 30 cm.

Cazul II. Folosim relația:

$$d_{min} = \sqrt{h^2 + b_2^2}.$$

Traversa de tip A_3, categoria I, are următoarele dimensiuni:

$$h = 32 \text{ cm}; \qquad b_2 = 16 \text{ cm};$$

$$d_{min} = \sqrt{\overline{32^2 + 16^2}} = \sqrt{\overline{1280}} = 35{,}77 \text{ cm};$$

$d_{min\ real} = 35{,}77$ cm $\times 1{,}05 = 37{,}56$ sau ~ 38 cm.

Cazul III. Se utilizează relația:

$$d_{min} = b_3 + h + \frac{b_2^2}{4(b_3 + h)}.$$

Traversa tip B_2, categoria I, are dimensiunile de mai jos:

$$b_3 = 28 \text{ cm}; \qquad h = 16 \text{ cm}; \qquad b_2 = 16 \text{ cm};$$

$$DE = \frac{b_2^2}{4(b_3 + h)} = \frac{16^2}{4(28+16)} = \frac{256}{176} = 1{,}45 \text{ cm};$$

$d_{min} = 28$ cm $+ 16$ cm $+ 1{,}45$ cm $= 45{,}45$ cm;

$d_{min\ real} = 45{,}45$ cm $\times 1{,}05 = 47{,}72$ cm sau ~ 48 cm.

Cazul IV. Se utilizează relația

$$d_{min} = \sqrt{(b_3 + h)^2 + \left(\frac{h_2 + b_2}{2}\right)^2}$$

Traversa tip B_1, categoria I, are dimensiunile:

$b_2 = 16$ cm; $h_2 = 14$ cm; $b_3 = 27$ cm; $h = 16$ cm;

$$d_{min} = \sqrt{\overline{(27+16)^2 + \left(\frac{14+16}{2}\right)^2}} = \sqrt{2074} = 45{,}54 \text{ cm};$$

$d_{min\ real} = 45{,}54$ cm $\times 1{,}05 = 47{,}81$ cm sau ~ 48 cm.

Cazul V. Se folosește relația:

$$d_{min} = 2\sqrt{b^2 + h_1^2}.$$

Traversa de tip B_1, categoria I, are dimensiunile:

$$b = 26 \text{ cm}; \qquad h_1 = 5 \text{ cm};$$

$$d_{min} = 2\sqrt{\overline{26^2 + 5^2}} = 2\sqrt{\overline{734}} = 2 \times 26{,}47 \text{ cm} =$$

$$= 52{,}94 \text{ cm};$$

$d_{min\ real} = 52{,}94$ cm $\times 1{,}05 = 56$ cm.

Gruparea buștenilor pe categorii de diametre. Introducînd în relațiile de mai sus dimensiunile traverselor din toate categoriile de tip A_2, B_1

și B_2 prevăzute în standardul de stat 330-52, se obțin limitele minime ale diametrului bușteanului de fag, din care se debitează traverse de cale ferată normală, pentru fiecare categorie de diametre, limită care începe de la 25 cm diametru măsurat la capătul subțire fără coajă.

În cuprinsul aceleiași categorii, limita maximă a diametrului buștenilor este cea imediat inferioară limitei minime din categoria următoare. În modul acesta se stabilesc modele pentru toată gama de grosimi a buștenilor care se debitează în traverse.

În mod practic, limita maximă a ultimei categorii de diametre se stabilește la 64 cm, ceea ce corespunde modelului de tăiere pentru bușteni din care rezultă patru traverse. În felul acesta se stabilesc 12 modele de tăiere pentru centrele mecanizate din exploatările de păduri.

Pentru fabricile de cherestea, există instrucțiuni speciale, care prevăd ca numărul modelelor de tăiere să fie variabil în funcție de planul de producție al fiecărei unități.

Astfel, acelea care au sarcini de plan pentru cherestea și pentru traverse limitează debitarea traverselor numai din bușteni pînă la 45 cm diametru măsurat la capătul subțire, iar cele care au sarcini de plan numai pentru traverse, debitează toți bușteni în traverse, indiferent de lungime și grosime.

Supradimensiunile pentru grosime ale produselor secundare ce rezultă o dată cu debitarea traverselor sînt cele uzuale în cazul producției de cherestea.

În tabela I se redau modele de tăiere care se folosesc în mod curent.

Tehnica debitării traverselor. — La debitarea traverselor trebuie să se respecte un principiu de bază, care determină în mod categoric calitatea acestor produse, și anume: *tăierea înainte (tur) a buștenilor se va face pe fața și pe talpa traversei, iar la tăierea înapoi (retur) se vor tivi părțile laterale ale traversei.*

Folosirea unui alt procedeu care nu respectă acest principiu are ca rezultat obținerea unor traverse de calitate inferioară și necorespunzătoare standardelor de stat.

Un al doilea principiu care trebuie respectat este acela că, *înainte de a fi introduși în gater, bușteni trebuie retezați la lungimea traversei.* Acest lucru determină eliminarea curburii, a conicității și a unei bune părți din celelalte defecte ale buștenilor, permițînd astfel să se facă o categorisire justă a diametrelor corespunzătoare unuia dintre cele douăsprezece modele de tăiere.

Debitarea buștenilor de fag pentru traverse în trunchiuri mai lungi decît lungimea unei traverse dă un număr foarte mare de piese cu defecte care le fac să fie necorespunzătoare standardelor, și anume ca subdimensiuni, inimă roșie aparentă pe fața traversei, putregai în corpul piesei etc., cum și obținerea unui randament tehnic calitativ foarte scăzut (3-4 bucăți la m^3 de bușteni), prin producerea rebuturilor provenite din capete de traverse cu ocazia eliminării părților necorespunzătoare din lungimea prismei debitate. Bușteni se introduc în gater numai cu capătul subțire înainte, pentru a se putea asigura o centrare cît mai precisă față de modelul de tăiere respectiv.

Pentru bușteni cu diametre mai mari decît 42 cm se vor aplica modelele nr. 6, 12, introducînd la mijloc piese pentru cherestea de grosime convenabilă, în așa fel ca traversele să se plaseze cît mai la periferia cilindrului lemnos, și cît mai în afara zonei cu inima roșie, spre a nu risca ieșirea acesteia pe fața traversei.

La centrele mecanizate de exploatare, grosimea pieselor care se introduc la mijloc la bușteni mai groși decît 42 cm diametru vor fi, respectiv, de 27 mm și 58 mm grosime în loc de 25 mm, 50 mm sau 60 mm, fiind destinate a fi prelucrate în doage pentru butoaie de ambalaj sau pentru butoaie de bere în situația cînd piesele se debitează pe direcția razelor medulare.

Respectîndu-se aceste reguli se vor obține traverse de bună calitate cu un randament tehnic calitativ ridicat.

Indici tehnico-economici de utilizare a materiei prime

Acești indici sînt: randamentul tehnic calitativ, randamentul tehnic cantitativ sau total și consumul specific.

Randamentul tehnic calitativ exprimă numărul de traverse la 1 m^3 de bușteni.

Prin aplicarea procedeului de mai sus la diferite centre mecanizate și fabrici de cherestea s-au obținut următoarele rezultate.

Pentru traverse de categoriile I-II, în medie, s-a realizat un randament tehnic calitativ de 5 buc/m^3 bușteni.

Randamentul maxim corespunde modelului de tăiere nr. 5 pentru categoria de diametre 38-42 cm, prin care se realizează 5,8 buc/m^3 de bușteni, iar cel minim corespunde modelelor nr. 6, 7 și 8, care este de 4,3 buc/m^3 bușteni, unde din cauza procentului mare de inimă roșie al buștenilor, traversele se plasează spre periferia cilindrului lemnos, iar partea centrală a acestuia se debitează în cherestea sau alte produse similare ca doage pentru butoaie de bere sau de ambalaj.

Pentru traversele de categoria III, randamentul tehnic calitativ este în medie de 7,5 buc/m³ de bușteni.

La această categorie de traverse, randamentul de calitate minim corespunde modelelor de tăiere nr. 1 și 2 și este de 6,8 buc/m³ de bușteni. Randamentul maxim pentru această categorie corespunde modelului de tăiere nr. 4 (33—37 cm) fiind de 8,2 buc/m³ de bușteni.

Randamentul tehnic cantitativ obținut este în general de 65%. Producția de alte sortimente (cherestea, frize etc.) rezultată o dată cu debitarea bușteniior în traverse este în medie de 10—12% din cantitatea de bușteni ce se debitează.

Se menționează că, la centrele de exploatare, din lipsă de mașini de prelucrare — ferăstraie circulare pendule și de retezat — nu se prelucrează toată cheresteaua, reducîndu-se astfel cu cel puțin 1—2% randamentul tehnic cantitativ.

Consumul specific exprimă cantitatea de materie primă necesară pentru producerea unei traverse.

Tabela 1

Diametrul bușteanului, în cm	Nr. modelului din fig. 6	Felul debitării în gater		Observații
		Tăiere înainte (tur)	Tăiere înapoi (retur)	
25—26	Nr. 1	1/25 1/140 R/25 model asimetric	2/25 1/220 2/25	Cînd inima roșie depășește 50% din diametrul bușteanului
27—29	Nr. 2	1/25 1/140 1/40 3/25 model asimetric	2/25 1/220 2/25	Cînd inima roșie este pînă la 50% din diametrul bușteanului
30—32	Nr. 3	1/25 1/160 1/40 R/25 model asimetric	2/25 1/260 2/25	Cînd inima roșie depășește 50% din diametrul bușteanului
33—37	Nr. 4	2/25 2/140 2/25	3/25 1/220 3/25	Inima roșie pînă la 70% din diametrul bușteanului
38—42	Nr. 5	2/25 2/160 2/25	3/25 1/260 3/25	Inima roșie pînă la 70% din diametrul bușteanului
43—45	Nr. 6	2/25 1/160 1/50 1/100 2/25	3/25 1/260 3/25	Inima roșie pînă la 70% din diametrul bușteanului
46—48	Nr. 7	3/25 1/160 1/50 1/25 1/160 3/25	3/25 1/260 3/25	Inima roșie pînă la 50% din diametrul bușteanului
49—52	Nr. 8	2/25 1/160 2/50 1/160 2/25	4/25 1/260 4/25	Cînd inima roșie este pînă la 70% din diametrul bușteanului
48—52	Nr. 9	2/25 1/160 1/260 2/25	3/25 1/160 2/25 1/160 3/25 sau 3/25 1/160 1/50 1/160 3/25	Cînd inima roșie depășește 50% din diametrul bușteanului
53—55	Nr. 10	2/25 1/160 1/260 1/50 2/25	3/25 1/160 4/25 1/160 3/25 sau 4/25 1/160 2/50 1/160 3/25	Inima roșie pînă la 70% din diametrul bușteanului
56—58	Nr. 11	3/25 1/160 1/260 3/25	3/25 1/160 6/25 1/160 3/25 sau 3/25 1/160 6/25 1/160 3/25	Inima roșie pînă la 70% din diametrul bușteanului
56—64	Nr. 12	R/25 1/40 1/160 1/60 1/160	3/25 2/260 3/25 sau 1/40 R/25	Inima roșie pînă la 50% din diametrul bușteanului

N. B. Modelele de tăiere figurate mai sus se referă la diametrele minime ale categoriei de diametre respective. Pentru limita superioară a diametrului, numărul de piese laterale crește și corespunde cu cifrele menționate în tabela 1. La executarea modelelor se vor introduce în rama gaterului numărul de pînze prevăzut în tabelă.

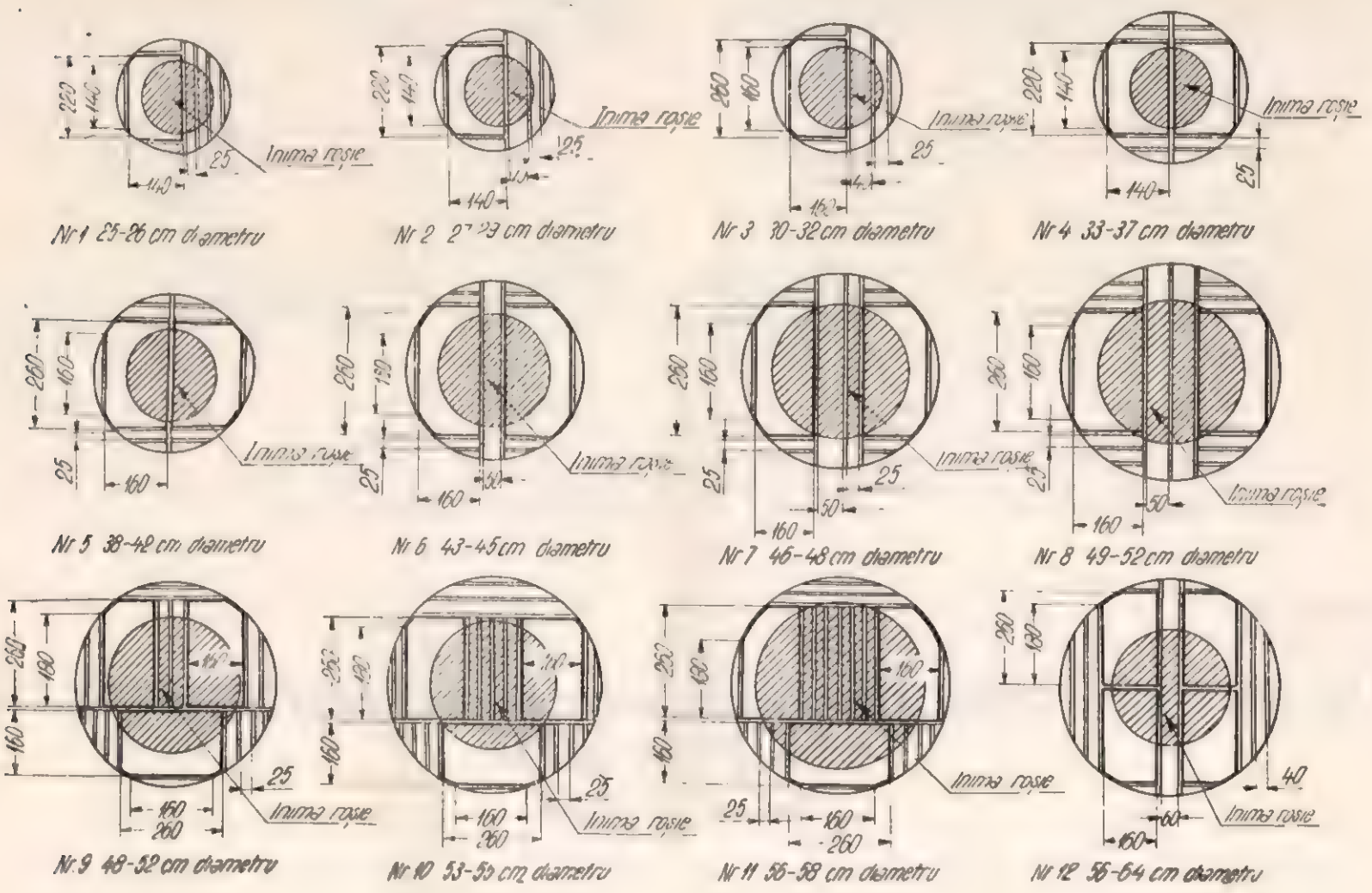


Fig. 6.

Pentru traverse de categoriile I și II s-a realizat un consum specific mediu de 0,200 m³ bușteni la unitatea de produs. Consumul specific minim se realizează din bușteni pentru două traverse cu diametrele cuprinse între 38 și 42 cm și care este de 0,172 m³ bușteni. Consumul specific maxim se realizează din bușteni cu diametre mai mari de 43 cm și cu un conținut mare de inimă roșie. Acesta atinge valoarea de 0,232 m³ bușteni pentru o traversă.

Pentru traverse de categoria III consumul specific mediu este de 0,134 m³ bușteni.

Consumul specific maxim corespunde modelului de tăiere pentru bușteni de o traversă cu diametrul de 25—29 cm și care este de 0,147 m³ bușteni la unitatea de produs fasonat. Consumul specific minim este de 0,122 m³ pentru piese care rezultă din bușteni de două traverse cu diametrul de 33—37 cm.

Dacă pentru sectorul de exploatare metoda descrisă prezintă numai avantaje, pentru fabricile de cherestea sînt și unele mici dezavantaje în sensul că, prin retezarea buștenilor la lungimea traversei se obține o cantitate ceva mai mare de cherestea scurtă, iar prin tivirea mai întîi a feței și a tălpii traversei se obține, de asemenea, un procent sporit de cherestea îngustă. Avantajele compensează însă dezavantajele, pentru că prin acest procedeu, atît în centrele mecanizate cît și în fabricile de cherestea se pot utiliza pentru traverse bușteni de o calitate inferioară: cu curburi mai pronunțate, cu conicitate mai mare și, în special, cu un procent de inimă roșie care poate atinge cifra de 70% din diametrul bușteanului.

Din punctul de vedere al producerii cherestelei este însă mai avantajos să se debiteze la prima trecere prin gater laturile traversei și numai la trecerea a doua să se tivească fața și talpa. Acest procedeu este indicat să se practice numai în cazul cînd bușteanii sînt de calitate superioară (formă cilindrică, fără curbură sau conicitate și cu un procent de inimă roșie care să nu depășească 30% din diametrul bușteanului).

Dacă bușteanii nu îndeplinesc aceste condiții se va aplica atît în fabricile de cherestea cît și

în centrele mecanizate, primul procedeu, care admite limite calitative mai largi pentru bușteniì de fag și, ca o consecință a acesteia, se pot prelucra traverse din bușteni din clase inferioare și care corespund în totul prevederilor standardelor de stat.

★

РАСПИЛОВКА ШИРОКОКОЛЕЙНЫХ БУКОВЫХ ШПАЛ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПИЛОРАМАХ

В статье описывается новая техника распиловки ширококолейных шпал из буковой древесины на вертикальных пилорамах, работающих в центрах по механической заготовке древесины в лесу и на лесопильных заводах, при помощи которых можно получить шпалы высшего качества. Применяемая техника состоит из сортировки кряжей в зависимости от размеров шпал и от пороков присущих буковой древесине. Рассматривается применение ряда новых поставов по соответствующим группам диаметров и по категориям шпал, а также применение новой техники по распиловке, отличающейся от распиновки кряжей на пиломатериалы.

DIE ERZEUGUNG VON NORMALEN BUCHENSCHWELLEN IM VOLLGATTERSCHNITT

Im Artikel wird eine neue Einschnittechnik von normalen Buchenschwellen im Vollgatter besprochen; diese Technik, welche sowohl in den mechanisierten Schwerpunkten der Waldnutzungsbetriebe als auch in Sägewerken anwendbar ist, gewährleistet die Erzeugung von Schwellen bester Qualität. Im wesentlichen umfasst diese Technik die Sortierung der Klötze unter Berücksichtigung der Abmessungen der Schwellen sowie der dem Buchenholz eigenen Fehler, ferner die Verwendung von Gatterspannungen, welche den Durchmessergruppen und den Schwellenkategorien entsprechen, und schliesslich eine von üblichen Klotzeinschnitt in Bretter abweichende Einschnittmethode.

AMBALAJE

Cu privire la noua tehnologie pentru fabricarea lăzilor de tag prin tăiere plană

Ing. **A. Paraschiv**

Producția de ambalaje — în special a lăzilor de fag — deși reprezintă un procent însemnat din valoarea producției globale a sectorului industrializării lemnului, este totuși considerată ca o producție secundară. Secțiile respective lucrează după un proces tehnologic necorespunzător, cu mașini de productivitate redusă, care nu pot asigura o producție de mare serie cu un consum specific scăzut și un preț de cost acceptabil.

Pînă în anii trecuți, producția de lăzi din țara noastră a folosit aproape exclusiv cherestеaua de rășinoase ca materie primă. O dată cu măsurile luate pentru folosirea rațională și economisirea lemnului de rășinoase, desigur că atenția s-a îndreptat către utilizarea fagului la fabricarea lăzilor.

Faptul că lemnul de fag are proprietăți fizico-mecanice deosebite de ale lemnului de rășinoase îngreuiază procesul tehnologic, ridicînd o serie de probleme în ce privește conservarea și pregătirea materiei prime, prelucrarea acesteia și în ce privește păstrarea produsului. Datorită acestor considerente, industria lemnului a luat măsuri tehnico-organizatorice pentru a adapta cîteva secții, care pînă acum produceau lăzi de rășinoase, pentru fabricația lăzilor de fag și de a înființa secții noi pe lîngă fabricile de cherestea de fag. Mașina de bază în aceste secții o constituie însă tot ferăstrăul circular, care, prin grosimea tăieturii, face ca la prelucrarea cherestelei de fag în lamele pentru lăzi de 4—6 mm grosime să rezulte un consum specific de circa 1,8 m³ cherestea/m³ lăzi.

Considerînd un randament de circa 58% pentru fabricarea cherestelei din bușteni de fag, se poate afirma că pentru 1 m³ lăzi, vor fi necesari în acest caz 3 m³ bușteni. Acest consum specific ridicat de materie primă pentru confecționarea lăzilor a făcut ca atenția specialiștilor noștri să se îndrepte către noi procedee pentru fabricarea lăzilor, astfel că la unele unități de producție s-a trecut la fabricarea lăzilor din furnir de fag.

Noul procedeu a impus aplicarea unui alt proces tehnologic în care mașina de bază este „derulorul". Deși aceste secții sînt nou înființate, s-a și constatat totuși scăderea consumului specific. Trebuie să menționăm că la acest procedeu materia primă o constituie bușteniì de fag cu diametrul peste 25 cm, destinați pentru debitarea în gater și chiar pentru furnire. Utilizarea bușteniìor mai subțiri ar face să crească consumul specific, rolele putînd reprezenta pînă la 25% din materia primă. Totuși, și acest procedeu prezintă o serie de dezavantaje, și anume:

— Utilizarea unei cantităţi însemnate de buşteni de bună calitate (pentru gater sau chiar pentru furnir).

— Şipcile pentru lăzi nu pot fi fabricate prin derulare, ci prin prelucrarea cherestelei la circulare, ceea ce face ca asemenea secţii să aibă un depozit amenajat separat pentru cele două sorturi de materie primă — cherestea şi buşteni — care cer diferite condiţii, în special pentru conservarea în timpul verii.

— In secţia de fabricaţie, pe lîngă derulare, trebuie instalate ferăstraie circulare pentru prelucrarea rolelor în cherestea, care după uscare urmează a fi prelucrate în şipci. Aceasta conduce la multiplicarea fazelor procesului tehnologic, deci la un preţ de cost ridicat.

— Sînt necesare instalaţii diferite de uscare pentru furnir faţă de acelea pentru cherestea.

Un nou progres în tehnologia pentru fabricarea lăzilor din furnir de fag se bazează pe principiul confecţionării lamelelor prin tăiere plană. Maşina de bază în acest procedeu este „maşina rotativă de decupat". Prin acest procedeu se vor folosi ca materie primă buştenii de fag. Este recomandabil ca buştenii să fie cu diametrul sub 25 cm pentru a nu se utiliza lemnul de gater sau cel pentru fabricile de placaje. Grosimea lamelei putînd fi realizată cu această maşină pînă la 16—18 mm, desigur că pentru prelucrarea şipcilor nu se va mai folosi cherestea, fapt care face ca materia primă să se reducă la un singur sort. Aceasta va conduce la reducerea fazei „spintecarea rolelor la circulare" din procesul tehnologic şi la simplificarea manipulărilor din depozitul de materie primă, utilizîndu-se numai buşteni.

Procedeul de tăiere plană are ca scop, deci, eliminarea dezavantajelor indicate la procesul tehnologic al derulării; reducerea consumului specific şi obţinerea unui produs cu un preţ de cost scăzut.

Fluxul tehnologic după noua tehnologie pentru fabricarea lăzilor din furnir de fag prin tăiere plană se poate prezenta schematic conform tabelei 1.

Din comparaţia variantelor succesiunii operaţiilor fluxului tehnologic, rezultă că schemele 1 şi 2 prezintă un flux tehnologic continuu, fără întoarceri şi o amplasare optimă în depozitul de buşteni al bazinelor de tratament termic. Urmează ca I.C.E.I.L., care se ocupă cu cercetări în legătură cu noua tehnologie a fabricării lăzilor din furnir de fag, să determine limita de timp pentru bustеanul scos din bazinul de tratament termic şi pînă la decuparea lui. In cazul cînd timpul de la faza 3 pînă la faza 8 este prea mare, conducînd la răcirea lemnului şi, deci, la îngreuierea decupării, desigur că vor fi mai indicate schemele 3 sau 4.

Trebuie semnalată şi problema uscării lamelelor, care este posibil să fie realizată prin diferite procedee de uscare:

— în camere sau tunele de uscare;
— în uscătorii cu role;
— în bazine cu petrolatum.

Precizarea celui mai indicat procedeu va fi adusă de cercetările I.C.E.I.L. Semnalăm, totuşi, că procedeul uscării în uscătorii cu role poate fi aplicat numai pentru lamele, iar în cazul cînd pentru confecţionarea şipcilor se va folosi cheresteaua, aceasta va trebui uscată în camere sau tunele de uscare.

Maşina rotativă de debitat scîndurele pentru lăzi (fig. 1), sistem Ortman, utilaj de bază în

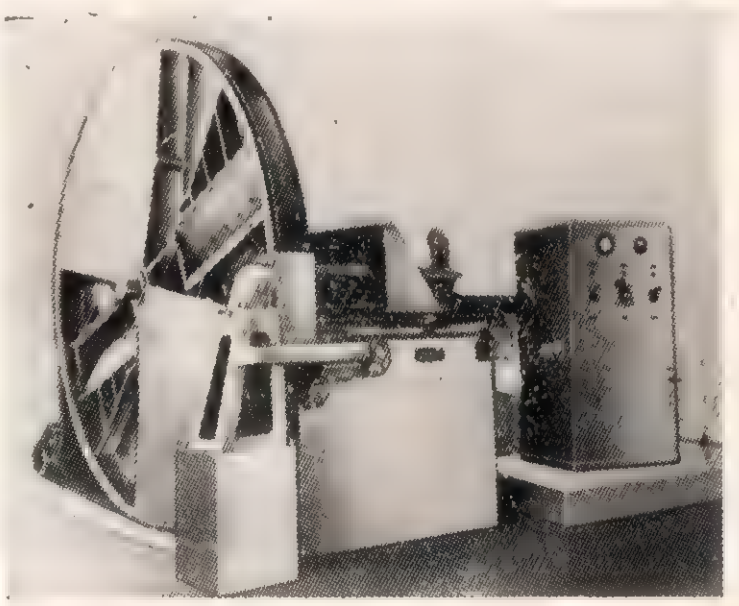


Fig. 1.

noua tehnologie a fabricării lăzilor din furnir, este compusă dintr-o şaibă mare de fontă, pe care sînt montate două cuţite dispuse diametral. In faţa şaibei se află o masă pe care culisează un perete dinţat cu avans automat. Spre a se putea fixa un pachet de piese cu dimensiuni mici pe masă, peretele dinţat este prevăzut cu nişte braţe pentru fixare.

Tăierea materialului în lamele de grosimea dorită se face prin avansul hidraulic, care se dă peretelui dinţat printr-o comandă înainte de începerea lucrului.

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea operațiilor și secțiilor de bază	Utilajul de bază	Schemele posibile ale fluxului tehnologic				
			1	2	3	4	5
	I. Depozitul de bușteni						
1	Descărcarea, stivuirea și manipularea buștenilor	pod rulant	0	0	0	0	0
2	Conservarea buștenilor prin stropire sau în bazine	instalații pentru stropire sau apă pentru bazin	0	0	0	0	0
3	Tratamentul termic al buștenilor	bazine și pod rulant	0	0	0	0	0
	II. Secția de prelucrare bușteni în prisme						
4	Cojire	cojitor Cambi	0	0	0	0	0
5	Prismuire	circular dublu și gater	0	0	0	0	0
6	Secționare	instalații de retezat (circulare)	0	0	0	0	0
	III. Secția fabricare furnir prin tăiere plană						
7	Sortare prisme	rămpi	0	0	0	0	0
8	Decupare	mașină rotativă	0	0	0	0	0
9	Uscarea	(uscător cu role, tunele de uscare, băi de petrolatum)	0	0	0	0	0
10	Sortare furnire	mese	0	0	0	0	0
11	Tivire	circular cu avans automat	0	0	0	0	0
12	Spintecare șipci	circular multiplu cu avans automat	0	0	0	0	0
13	Rindeluire șipci	mașină de rindeluit cu două fețe	0	0	0	0	0
14	Retezare	circular multiplu cu avans automat	0	0	0	0	0
15	Frezare șipci	mașină de frezat dublu cu avans automat	0	0	0	0	0
	V. Secția asamblare și împachetare						
16	Capsare + formare panouri	mașină de capsat	0	0	0	0	0
17	Împachetare	mașină de ambalat	0	0	0	0	0
	VI. Depozit de lăzi						
18	Manipulări și expediție	electrocar	0	0	0	0	0

Maşina este acţionată de un motor electric care antrenează printr-o curea şaiba purtătoare a celor două cuţite. Întinderea curelei se realizează cu ajutorul unei role amplasată între motorul electric şi şaibă. Şaiba purtătoare de cuţite poate face 60—110 rot/min, în funcţie de mărimea maşinii. Operaţia de tăiere se iniţiază prin acţionarea unei singure pîrghii, celelalte operaţii fiind executate automat. Caracteristicile acestei maşini pentru diverse tipuri (după prospectele fabricii constructoare) sînt cele din tabela 2.

$$Q = 480(F \cdot h \cdot K_s)(2N)\, k_m\, K_1 = 960 K_s \cdot k_m K_1 \cdot FNh$$

în care:

Q este capacitatea de producţie în 8 ore (480 min);

F — suprafaţa teoretică de tăiere ($1{,}3 \times 0{,}60 = 0{,}78 m^2$);

h — grosimea lamelelor debitate;

K_s — coeficientul de utilizare a suprafeţei teoretice, considerînd prismele aşezate pe 2—3 rînduri

$$\left(\frac{1{,}2 \times 0{,}5}{0{,}78} = 0{,}77\right)$$

Tabela 2

	U/M	KR 45/180	MR 86/265	ZR 110/315	GR 134/370
Diametrul şaibei	mm	1800	2650	3150	3700
Numărul de cuţite	bucăţi	2	2	2	2
Lungimea cuţitelor	mm	450	865	1095	1340
Lungimea maximă de tăiere	mm	420	820	1045	1285
Înălţimea maximă	mm	350	450	550	600
Deschiderea maximă a maşinii	mm	500	1000	1000	1000
Grosimea maximă de tăiere	mm	16	16	16	18
Turaţia şaibei	rot/min	110	85	70	60
Puterea motorului	CP	12	20	25	27
Turaţia motorului	rot/min	960	960	960	960
Diametrul şaibei pentru cureaua motorului	mm	205	235	235	220
Lăţimea şaibei	mm	140	180	220	220
Greutatea netă	kg	2500	4000	6500	9500
Greutatea brută	kg	2700	4300	6850	10000

Producţia teoretică a unei maşini tip GR 134/370 este de 36 m³/h la tăierea plană a unei suprafeţe de 1200×300 mm în furnire de 8 mm.

Ţinînd seama de tipul de alimentare a maşinii, producţia efectivă, conform aceleiaşi surse, este de 18 m³/h. Pentru realizarea acestei producţii este necesar ca prismele secţionate să fie sortate pe lungimi şi lăţimi şi pregătite în pachete spre a realiza o suprafaţă de tăiere maximă.

O prismă cu dimensiunile secţiunii transversale de 20 cm/20 cm, corespunzătoare diametrului mediu al buştenilor subţiri, este debitată în piese de 5 mm grosime în timp de:

$$\frac{200}{5} \cdot \frac{60}{2 \times 60} = 20 \text{ s},$$

la o maşină tip GR 134/370 a cărei turaţie este de 60 rot/min.

Avînd în vedere că deschiderea mesei alimentatorului este de 1 000 mm, se pot aşeza pe aceasta cinci prisme pe un rînd spre a fi prelucrate succesiv fără întrerupere. Rezultă că, după fiecare 100 s, maşina trebuie realimentată. Pentru debitarea acestui fel de materie primă în lamele groase de 5 mm, productivitatea maşinii tip GR 134/370, după formula de mai jos va fi:

N — turaţia (60 rot/min);

K_m — coeficientul de utilizare a timpului mecanic

$$\left(\frac{18}{36} = 0{,}5\right);$$

K_1 — coeficientul de utilizare a schimbului (0,85).

Ca atare, relaţia devine:

$$Q = 960 \times 0{,}77 \times 0{,}5 \times 0{,}78 \times 60 \times 0{,}005 = 73 m^3 \text{ lamele/8h.}$$

Rezultă că această maşină poate asigura cu lamele o fabrică avînd capacitatea — în 275 de zile şi două schimburi — de cinca 30 000 m³ lăzi. Această maşină, care are o productivitate foarte mare, impune ca atît restul utilajelor cît şi mijloacele de transport interior să fie automate şi mecanice. Ca urmare, pentru producţia anuală de lăzi de 30 000 m³ este necesar să se asigure o capsare automată a panourilor. De asemenea, pentru asigurarea alimentării acestei maşini, se impune să se prevadă bazine pentru tratamentul termic al buştenilor, corespunzătoare ca volum, un transport mecanizat al buştenilor şi instalaţii corespunzătoare de cojit, prismuit şi secţionat.

Avantajele introducerii noii tehnologii în fabricarea lăzilor din furnir de fag vor fi :

— Utilizarea ca materie primă a bușteni lor de fag în locul cherestelei.

— Micșorarea consumului specific de la 3 m^3 bușteni/1 m^3 lăzi la maximum 2 m^3/m^3 lăzi. Aceasta, prin faptul că mașina rotativă de debitat scîndurelele pentru lăzi atinge la debitare un randament de 98%. Restul pierderilor, care se pot ridica pînă la circa 50%, rezultă de la secționarea prismelor, de la sortarea lamelelor uscate, tăierea la format a lamelelor și prelucrarea lamelelor groase în șipci la circular.

Se aduce o mare economie sectorului industrializării lemnului, prin reducerea pierderilor care în prezent pot fi considerate la 1 m^3 bușteni/m^3 lăzi. De exemplu, o fabrică cu o producție de circa 30 000 m^3 lăzi anual poate economisi circa 30 000 m^3 bușteni a 175 lei/m^3 = 5 250 000 lei.

Prin marea productivitate a mașinilor, prin automatizarea și mecanizarea procesului tehnologic, se vor reduce forțele de muncă și suprafața construcției.

Prin crearea unor unități de producție pentru fabricarea lăzilor din lamele de fag al căror proces tehnologic se va baza pe principiul obținerii lamelelor prin tăiere plană, sectorul industrializării lemnului din țara noastră va putea face față cerințelor interne și externe cu ambalaje ieftine și de calitate.

★

О НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БУКОВЫХ ЯЩИКОВ ПРИ ПОМОЩИ ПЛОСКОЙ РАСПИЛОВКИ

С целью снижения расхода сырья недавно был внедрён способ производства буковых ящиков из дощечек полученных способом плоской распиловки.

В статье указываются преимущества и недостатки данного метода и поиводится новая технология по распиловке досок для ящиков при помощи ротационной машины с радиальными ножами (система Ортманн).

ÜBER EINE NEUE TECHNOLOGIE DER BUCHENKISTENERZEUGUNG DURCH MESSERUNG

Zwecks Herabsetzung der Rohmaterial-Verbrauchsnorm wurde vor kurzem die Erzeugung von Buchenkristen aus gemesserten Brettchen aufgenommen.

Es werden die Vor- und Nachteile dieses Verfahrens besprochen. Sodann erfolgt die Darstellung der neuen Technologie der Kistenbrettchenerzeugung mit Hilfe der Rotationsmessermaschine (System Ortmann).

USCAREA LEMNULUI

Cercetări asupra uscării furnirului de fag în petrolatum

Ing. dr. **E. Vintilă**

I. Considerații generale asupra procedeului de uscare în petrolatum

Uscarea lemnului în petrolatum se bazează pe încălzirea lemnului într-o baie de petrolatum, la temperaturi înalte (peste 100°C), sub influența căreia se elimină rapid apa conținută în lemn. Procedeul a fost studiat și experimentat în U.R.S.S., unde s-a și trecut la aplicarea industrială a noului procedeu [1, 2, 3, 4, 5]. Produsul cunoscut sub denumirea de petrolatum este un amestec de parafine și cerezine cu uleiuri de viscozitate mare, rezultate ca deșeuri la prelucrarea țițeiului (GOST 4096-48). Acesta, avînd un punct ridicat de aprindere (circa 250°C), poate fi încălzit la temperaturi înalte fără pericol de aprindere și poate fi folosit astfel ca agent de încălzire a lemnului. Produsul, la temperatura obișnuită (20°C), este în stare solidă, de culoare galbenă (mai mult sau mai puțin închisă) și, în general, fără miros deosebit. Datorită faptului că nu împrumută lemnului un miros sau gust specific, procedeul a fost experimentat în U.R.S.S. și pentru uscarea și impregnarea doagelor de fag destinate butoaielor de bere sau altor produse [2].

Avantajele noii metode pot fi rezumate în următoarele :

1. Încălzirea mai rapidă a lemnului decît în cazul uscării în camere obișnuite de uscare, datorită transmiterii mai intense a căldurii de la agentul lichid la materialul lemnos.

2. Uscarea mai moderată în straturile superficiale ale lemnului și, prin aceasta, realizarea unui gradient mai mic de umiditate pe secțiunea transversală a materialului care se usucă (în special în a doua jumătate a procesului de usoare, după încălzirea uniformă a lemnului).

3. Micșorarea higroscopicității și, prin aceasta, și a jocului lemnului, datorită influenței temperaturii înalte și a impregnării parțiale a acestuia cu petrolatum.

4. Îmbunătățirea proprietăților de durabilitate față de agenții distructivi ai lemnului, prin sterilizarea și izolarea față de umiditate (realizată într-o măsură mai mare în cazul unei impregnări în adîncime a lemnului).

5. Instalații simple și ușor de realizat pe teren (încălzirea băilor de petrolatum poate fi făcută și direct la foc).

6. Uscarea materialului lemnos în petrolatum se realizează într-un timp de aproximativ 20 de ori mai scurt decît în camerele obişnuite de uscare.

Rezultatele, după cele indicate în literatura de specialitate, sînt foarte bune, îndeosebi la speciile răşinoase şi la foioasele cu porii împrăştiaţi, la care nu se produc crăpări sau alte defecte de uscare. Uscarea speciilor foioase tari cu acest procedeu este, în general, mai dificilă, recomandîndu-se temperaturi mai joase.

Influenţa tratamentului termic asupra proprietăţilor fizice şi mecanice ale lemnului, în cazul uscării cu petrolatum, pare a fi favorabilă *). Astfel, *A. I. Folomin* [3] a constatat la epruvetele uscate în petrolatum o majorare a indicilor de rezistenţă, şi anume: la încovoiere prin şoc cu 24%, la încovoiere statică cu 17% şi la forfecare paralel cu fibrele, 23%. Numai la epruvetele care nu au fost suficient uscate, adică pînă la umiditatea medie de 15%. Folomin a constatat o micşorare de 10—15% a indicilor de rezistenţă, pusă pe seama apariţiei tensiunilor interne din masa lemnului.

Influenţa favorabilă asupra rezistenţei mecanice a lemnului, stabilită în cazul uscării cu petrolatum este explicată prin lipsa fenomenului de oxidare parţială a lemnului care se produce în cazul uscării cu aer cald. Fenomenul care are loc în timpul tratamentului cu petrolatum ar fi mai degrabă o combinaţie chimică între lignină şi unele grupe de hidraţi de carbon, deci un proces de carburare, în sensul celor stabilite de *A. Wacek* şi *D. Schroth,* citat de *Folomin* [3]. In orice caz, prin micşorarea higroscopicităţii lemnului, în urma tratamentului la temperaturi înalte cu petrolatum, se exercită şi în mod indirect o influenţă pozitivă asupra rezistenţei mecanice a lemnului, datorită conţinutului relativ mai scăzut de umiditate. Procedeul poate fi aplicat şi pentru impregnarea profundă a lemnului, folosind în acest scop două băi consecutive şi la temperaturi diferite. Astfel, după prima baie, în care se produc încălzirea şi uscarea lemnului, acesta ajungînd la temperaturi cuprinse între 140 şi 160°C, urmează a doua baie, în care se produce o relativă răcire a lemnului (de exemplu, pînă la 100°C). Prin vidul creat astfel, impregnantul pătrunde adînc în lemn, conducînd la o absorbţie cantitativ ridicată de lichid. Această metodă, cunoscută sub denumirea de „băi calde-reci" se aplică şi cu impregnanţii uleioşi obişnuiţi, care au puncte ridicate de inflamabilitate.

Metoda de uscare cu petrolatum a fost recomandată de *G. V. Efimov* şi *N. N. Stepanov* [2] şi pentru uscarea prealabilă a doagelor de fag, pînă la umiditatea de 23—26%, care se poate face la pădure, utilizînd o singură baie. Prin faptul că pe această cale se realizează şi o impregnare a lemnului pe o adîncime de 7—10 cm de la capete şi 0,5—1,0 mm lateral, lemnul este ferit de reumezire şi — deci — de depreciere. Autorii menţionaţi indică continuarea mai departe a uscării la fabrica de butoaie, într-o instalaţie compusă din două băi, în prima efectuîndu-se uscarea lemnului pînă la 15% umiditate (temperatura băii fiind 160—170°C), iar în a doua, impregnarea adîncă a doagelor cu petrolatum (temperatura băii fiind 100°C). Lemnul, în urma impregnării cu petrolatum, are proprietăţi hidrofobe, şi este într-o oarecare măsură protejat de contactul direct cu agenţii distructivi, fără a împrumuta acestuia un miros sau gust specific. Această constatare, care rămîne însă să fie verificată şi pentru sorturile indigene de petrolatum, este importantă pentru utilizarea procedeului la uscarea lemnului folosit ca ambalaj, în special în cazul ambalajului destinat produselor alimentare.

Ca inconveniente ale procedeului trebuie menţionate spumarea, care se produce în timpul fierberii peste 100°C şi care conduce la revărsarea petrolatumului, cum şi consumul relativ mare de substanţă ce are loc în urma pătrunderii acestuia în lemn. Ambele chestiuni vor fi discutate mai departe cu prilejul expunerii rezultatelor experimentărilor de uscare întreprinse de noi.

II. Mişcarea apei în lemn în timpul uscării cu petrolatum şi umiditatea de echilibru

A. I. Folomin, care a studiat atît procedeul băilor calde-reci, pentru impregnarea lemnului [7], cît şi cel al uscării în petrolatum [4], a arătat că, sub influenţa căldurii împrumutate lemnului de către agentul de uscare, se produce în lemn o mişcare a amestecului de vapori de apă şi aer, care nu încetează decît în momentul în care tensiunea totală din masa lemnului a scăzut la 1 kgf/cm².

Paralel cu mişcarea amestecului de vapori de apă şi aer, poate avea loc — sub influenţa presiunii în exces din lemn — şi îndepărtarea apei în stare lichidă, în picături, prin vasele capilaro mari. Eliminarea apei lichide se produce într-o măsură apreciabilă, cînd lemnul are o umiditate mai ridicată (85%), şi într-o măsură redusă, la umidităţi mai mici (55%). In realitate, o dată cu mişcarea apei lichide în capilarele mari, are loc şi o mişcare a apei şi în capilarele mici, sub influenţa gradientului de tensiune a vaporilor de apă, fără însă să poată fi eliminată din acestea. De altfel, în capilarele fine, care leagă traheidele lemnului de răşinoase, apa se găseşte încă în stare

*) **P. V. Sokolov menţionează, pe baza unor încercări preliminare, de dată anterioară însă, că lemnul, prin uscare timp de 20 de ore în petrolatum, ar suferi din contra o micşorare a rezistenţei mecanice, în comparaţie cu lemnul uscat în aer [5].**

lichidă, chiar cînd umiditatea a scăzut sub 5—7%, adică în timpul întregului proces de uscare.

La uscarea cu petrolatum, spre deosebire de uscarea artificială a lemnului cu ajutorul aerului cald, lemnul nu mai vine în contact cu un mediu gazos şi, deci, nu mai joacă nici un rol tensiunea vaporilor din acest mediu. Astfel, în timp ce la uscarea într-un mediu gazos are loc un proces de difuziune a apei, datorită tensiunii vaporilor — mai ridicată la interior şi mai scăzută la suprafaţa lemnului (practic egală cu a mediului gazos), — în cazul uscării cu petrolatum aceasta lipseşte complet. Ca urmare, la uscarea cu petrolatum, pericolul de a se forma crăpături la suprafaţa lemnului, din cauza unui gradient prea mare de umiditate între straturile de lemn şi mediul înconjurător, este complet înlăturat *). O caracteristică a acestui gen de uscare, bazat numai pe diferenţele de tensiuni elastice ale vaporilor de apă din lemn, în timpul încălzirii acestuia, este că umiditatea finală a lemnului, corespunzătoare anumitor temperaturi, nu este umiditatea de echilibru higrometric, obişnuită, determinată de parametrii respectivi ai aerului. Umiditatea finală a lemnului este condiţionată de echilibrul care se stabileşte între tensiunea elastică interioară a vaporilor, pe de o parte, şi presiunea atmosferică plus presiunea de absorbţie capilară a petrolatumului, pe de altă parte. La sfîrşitul procesului de uscare se ajunge, astfel, la o umiditate de echilibru care, de exemplu, pentru temperatura de 120°C este circa 5%, pentru 130°C este 4%, iar pentru 140°C, cinca 3%. Cercetările menţionate, din U.R.S.S., au arătat că pentru realizarea la uscarea cu petrolatum a umidităţii finale, de echilibru de 5%, pe întreaga secţiune a scîndurilor de răşinoase, care iniţial au avut umiditatea de 45—50%, este nevoie de un timp variabil, în funcţie de grosimea acestora, şi anume: 3, 8, 10 şi 16 ore, pentru respectiv: 2, 4, 5 şi 6,5 cm grosime. Trebuie subliniat însă, că gradientul de umiditate pe secţiunea transversală a pieselor uscate în petrolatum este egal cu zero numai cînd uscarea a ajuns la sfîrşit, adică la umiditatea de echilibru. O uscare parţială, numai pînă la o anumită umiditate (de exemplu 10—15%), cerută pentru unele utilizări, nu este posibilă, deoarece lemnul nu este în acest caz uscat uniform. Astfel, pe secţiunea transversală a unui material uscat, de exemplu numai pînă la umiditatea medie de 20%, au fost găsite umidităţi mult prea mari, inadmisibile pentru utilizarea în practică a lemnului. Aşadar, o uscare uniformă, cu petrolatum, nu este posibilă decît în cazul unei uscări pînă la umiditatea de echilibru, arătată mai înainte, caracteristică temperaturii de uscare. In cazul cînd lemnul a fost supus la o asemenea uscare prea avansată, recapătă ulterior, în timpul utilizării sau al prelucrării, umiditatea corespunzătoare mediului, ceea ce duce la o umflare a acestuia. In consecinţă, la dimensionarea pieselor croite dintr-un asemenea material, va trebui să se ţină seamă de această eventuală umflare, sau croirea să se facă numai după recondiţionarea materialului în mediul respectiv. Ambele soluţii sînt legate de inconveniente, afară de faptul că uscarea în sine a fost prelungită fără folos peste ceea ce era necesar. Un avantaj, totuşi, al uscării peste umiditatea necesară constă în faptul că se realizează pe această cale o mai bună sterilizare a lemnului, cum şi o reducere mai accentuată a higroscopicităţii acestuia **), ceea ce, pentru anumite utilizări ale lemnului, are mare importanţă practică [8].

In ceea ce priveşte stabilirea temperaturii maxime la care poate fi făcută uscarea cu petrolatum, trebuie avut în vedere în primul rînd pericolul crăpării la interior a lemnului. In această privinţă, cercetările menţionate au stabilit că speciile răşinoase pot fi uscate în petrolatum, fără pericol de crăpare, pînă la temperatura de 140°C, iar foioasele tari (carpen, fag, stejar), numai pînă la 110—120°C. La unele dintre speciile tari, pentru acelaşi motiv, a fost recomandată şi o încălzire prealabilă cu abur pînă la 100°C [4].

III. Experimentarea procedeului de uscare cu petrolatum la uscarea furnirului de fag pentru lădiţe

Utilizarea furnirelor groase de fag (de 5—8 mm), derulate sau decupate, la confecţionarea lădiţelor de ambalaj, a pus problema uscării acestora fără instalaţii prea costisitoare şi într-un timp cît mai scurt. Unul dintre procedeele care a fost luat în consideraţie la rezolvarea problemei a fost şi acela al uscării cu petrolatum, descris mai înainte.

In cele ce urmează sînt arătate rezultatele cercetărilor cu caracter preliminar efectuate în cursul anului 1956 la I.C.E.I.L. şi al-căror scop a fost de a stabili, pe de o parte, modul cum se comportă furnirul gros la o uscare rapidă în petrolatum, iar pe de alta, absorbţia de petrolatum care are loc în timpul uscării.

Cu furnirele uscate pe această cale s-au confecţionat cîteva lădiţe de tipul celor folosite pentru ambalarea margarinei, acestea urmînd a fi încercate dacă transmit vreun miros con-

*) Uscarea lemnului la temperaturi înalte într-un mediu gazos (la presiunea atmosferică) necesită, pentru a se evita crăparea superificală, menţinerea unei umidităţi ridicate în mediul care înconjură lemnul, ceea ce duce la două inconveniente: colorarea anormală a lemnului şi condensarea apei pe pereţi, uşi, tavan, în interiorul camerelor de uscare.

**) Higroscopicitatea lemnului este cu atît mai mult micşorată, cu cît temperatura este mai înaltă, durata uscării este mai mare şi umiditatea finală mai scăzută.

ţinutului de margarină, încercare care este în curs.

1. **Instalaţia.** Experimentările s-au efectuat într-o instalaţie mică de laborator, improvizată în acest scop, compusă dintr-un rezervor cilindric, de formă înaltă, avînd diametrul de 36,5 cm şi înălţimea de 80 cm, care s-a îmbrăcat la exterior de un alt cilindru de aceeaşi înălţime dar de diametru mai mare (42,0 cm), realizîndu-se astfel un spaţiu intermediar de încălzire şi izolare totodată. In felul acesta s-a asigurat încălzirea pe toată înălţimea recipientului cu petrolatum şi, totodată, grăbirea desfacerii spumei (prin micşorarea viscozităţii petrolatumului) sub influenţa temperaturii înalte.

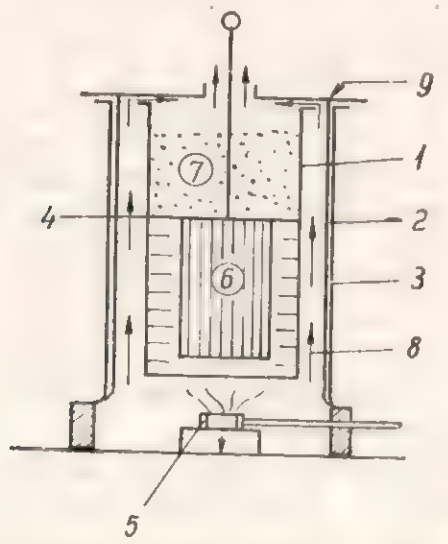


Fig. 1. Instalaţia de laborator pentru uscarea furnirului în petrolatum:

1 — recipientul cu petrolatum; 2 — cilindrul exterior de izolare; 3 — îmbrăcăminte de azbest; 4 — nivelul petrolatumului; 5 — becul cu gaz; 6 — probele de furnir; 7 — spuma de petrolatum; 8 — curenţi de aer cald; 9 — capac de tablă.

Încălzirea s-a făcut direct cu becul de gaz amplasat sub rezervorul de petrolatum (fig. 1).

2. **Petrolatumul.** S-au folosit două sorturi de petrolatum, avînd caracteristicile din tabela 1.

Tabela 1

Caracteristicile petrolatumului folosit la experimentare

Nr. crt.	Caracteristici	Produsul nr. 1	Produsul nr. 2
1	Culoare	Brună—închisă	Neagră—brună
2	Greutate specifică, g/cm³	0,862	0,852
3	Punct de picurare, °C/min	+50	+73
4	Inflamabilitate, °C	+160 *)	260—270
5	Víscozitate, °E la 100°C	—	min 1,5
6	Penetraţie Richardson, (1/10 mm)	—	max 35
7	Apă, %	max 0,2	0,1
8	Proveniență	Din daparafinarea uleiurilor fracţiunea IV	Din deparafinarea uleiurilor fracţiunea IV şi V şi dezuleiat

*) Inflamabilitatea produsului procurat de la rafinărie a fost în realitate mult mai ridicată (circa 240° C).

Produsul nr. 1, cunoscut sub denumirea de „Reziduu de deparafinare", conform normei interne a M.I.P. nr. 52-52, se obţine în cantitate mare la rafinăriile de petrol şi este un reziduu al unui proces de fabricaţie, care nu se prelucrează mai departe la rafinărie. Este unsuros şi se foloseşte ca materie primă pentru prepararea cerurilor de parchete etc.

Produsul nr. 2, numit „Ceară de petrolatum" (cal. II — tip 70), conform normei interne a M.I.P. nr. 165-54, se deosebeşte de primul prin culoarea mai negricioasă şi prin lipsa totală a uleiurilor (este dezuleiat). Se foloseşte la prelucrări ulterioare pentru obţinerea altor produse petroliere, nefiind deci un reziduu.

Costul ambelor produse este aproximativ acelaşi (au fost obţinute la preţul de circa 0,50 lei kg; loco rafinărie). Dintre acestea, cel mai indicat pentru uscarea lemnului este produsul nr. 1, care are o culoare mai deschisă (nu înnegreşte aşa de mult lemnul) şi este relativ mai uşor de obţinut în cantităţi mari. In rest, celelalte caracteristici sînt asemănătoare, iar rezultatele la uscare, aşa cum se va vedea mai departe, au fost, de asemenea, aceleaşi.

3. **Materialul lemnos.** Furnirul folosit la experimentări a provenit de la derularea bușteni-lor de fag, avînd grosimea de 5 mm. El a fost procurat în stare proaspătă (cu umiditate maximă) de la întreprinderea „Placajul"-Bucureşti, din stocurile folosite zilnic pentru fabricarea lădiţelor.

Furnirul s-a păstrat în laborator într-o cadă cu apă, pentru a se menţine în stare complet umedă *).

Umiditatea iniţială a furnirului păstrat astfel a avut valoarea maximă (85—110%) la toate şarjele care s-au uscat în timpul experimentărilor.

In mod obişnuit s-au folosit mai multe furnire din zona exterioară, albe, pentru a observa mai bine culoarea lemnului în urma uscării.

4. **Executarea încercărilor de uscare.** Probele de furnire, folosite la uscare au avut forma dreptunghiulară, cu următoarele dimensiuni: lăţimea circa 22 cm, înălţimea (paralel cu fibrele) 40—50 cm şi grosimea 5 mm.

Experienţele s-au făcut cu cîte o singură foaie de furnir care, pentru a se menţine în baia de petrolatum, avea o contra-greutate în partea de jos.

La ultima experienţă s-a încercat şi uscarea mai multor foi deodată (4 bucăţi), legate la un loc, cu spaţii de 0,5—1,0 cm, aşa cum se va vedea mai departe.

Furnirul s-a legat cu sîrmă şi s-a suspendat în baie în poziţie verticală, latura mare fiind

*) Incercarea de a-l păstra numai într-o atmosferă saturată cu vapori de apă a dus la mucegăirea rapidă a furnirului.

paralelă cu înălțimea recipientului cu petrolatum (fig. 1).

După cufundarea foii de furnir în petrolatum, în vas a rămas încă un spațiu relativ mare, pentru producerea spumei. Deși s-au luat măsuri pentru încălzirea laterală a recipientului, așa cum s-a arătat, care să ușureze spargerea spumei, totuși, s-a văzut că spumarea este un anumit timp atît de intensă, încît înălțimea acesteia depășește gura vasului. Pentru ca experiența să poată fi totuși făcută, s-a procedat prin introducerea și scoaterea furnirului din petrolatum la intervale scurte, pînă cînd spumarea s-a redus în așa măsură, încît furnirul s-a putut menține în permanență cufundat. După mai multe încercări, s-a văzut că după circa 5 min de spumare puternică, furnirele s-au putut menține total cufundate, fără ca spuma să depășească înălțimea vasului (deși ea era încă puternică, ridicîndu-se pînă la gura vasului).

5. **Absorbția de petrolatum.** Prima latură a problemei, care a trebuit să fie clarificată, a fost cantitatea de petrolatum absorbită de lemn în timpul uscării. Aceasta are o deosebită importanță practică pentru că arată care va fi consumul de substanță în cazul aplicării procedeului și — deci — în ce măsură va influența costul uscării. Pe de altă parte, a fost necesar să se determine absorbția și pentru a stabili umiditatea finală a furnirului după uscare. Astfel, diferența de greutate a foilor de furnir, din cauza absorbției de petrolatum, nu reprezintă în realitate pierderea de apă suferită prin uscare, ci mult mai puțin, din cauza petrolatumului care a rămas în lemn.

In urma mai multor încercări de uscare în petrolatum s-a ajuns la constatarea că, în ceea ce privește absorbția de petrolatum, trebuie deosebite două cazuri:

a) cînd temperatura în timpul uscării se menține constantă sau în continuă creștere, în care caz absorbția de petrolatum este minimă;

b) cînd temperatura în timpul sau la sfîrșitul procesului uscării scade, în care caz absorbția are valoare maximă.

Cantitatea absorbită în acest din urmă caz este cu atît mai mare, cu cît temperatura finală este mai joasă și se explică prin aceea că diferența de temperatură creează o stare de vacuum parțial în cavitățile celulare ale lemnului, care conduce la o absorbție mare de petrolatum. Constatarea este făcută și în literatura de specialitate, în cazul uscării cherestelei groase. Fenomenul este același ca și la impregnarea cu procedeul băilor calde-reci, studiată de *Folomin* [7] și experimentată și la noi [6].

Pentru a se evita o absorbție exagerată, în literatura menționată se recomandă evitarea oscilațiilor de temperatură [2, 3, 4].

Pentru a stabili absorbția reală de petrolatum care are loc, s-au folosit foi în prealabil uscate aproape total (U = 3%), care s-au introdus în baia de petrolatum, menținîndu-se un anumit timp. Intrucît, în acest caz, foaia de furnir nu mai pierde apă, prin cîntărirea repetată, la început și la sfîrșit, s-a obținut absorbția de petrolatum. Aceasta s-a raportat apoi la unitatea de suprafață, ținînd seamă de ambele fețe ale furnirului.

Este probabil că, situațiile nefiind identice, nici absorbția în cazul unui furnir în prealabil uscat și nici absorbția în cazul unui furnir umed — care pierde apa în timpul fierberii în petrolatum — să nu fie aceeași. Totuși, rezultatele obținute pot fi considerate suficient de exacte pentru orientare, urmînd să fie făcute ulterior alte determinări, mai precise.

Determinările s-au făcut în ambele ipoteze de lucru „*a*" și „*b*", adică cu temperatura constantă și cu temperatura în scădere. In cazul întîi s-a uscat și un furnir care, în prealabil, fusese netezit prin răzuire cu un cuțit de oțel. Rezultatele obținute sînt arătate în tabela 2.

Tabela 2

Absorția de petrolatum (produsul nr. 2) a furnirelor de fag de 5 mm grosime

Șarja nr.	Temperatura băii, °C	Durata fierberii, min	Starea inițială a furnirului	Absorția de petrolatum		Observații
				g/m²	kg/m³	
1	120	10	Uscat (U = 3%) și netezit cu răzuitorul	120	48	Temperatura băii constantă
2	120	10	Uscat (U=3%) și nenetezit	365	146	Temperatura băii constantă
3	120	10	Uscat (U=3%) și nenetezit	385	154	Temperatura băii constantă
4 I II	130 100	I 10 II 60	Uscat (U=3%) și nenetezit	725	290	Temperatura variabilă (în scădere)

Din rezultatele obținute se constată că foile de furnir au primit petrolatum în cantități cuprinse între 350 și 400 g/m², în cazul unui proces de încălzire în petrolatum fără scădere de temperatură, și aproape dublu, în cazul al doilea (725 g/m²). In cazul furnirului netezit (șarja nr. 1), absorbția a fost mult mai mică (abia 120 g/m²). Aceasta arată că, în realitate, reținerea petrolatumului se face în cea mai mare măsură de suprafața furnirului, care, deși derulat, prezintă totuși suficiente asperități și — mai ales — crăpături fine (dislocări de fibre), prin care pătrunde petrolatum. De altfel, pe o secțiune transversală făcută printr-un furnir, după uscarea în petrolatum, s-au putut observa pătrunderile prin colorarea mai închisă a furnirului. Pătrunderea a fost de circa 1 mm adîncime (perpendicular pe fibre) și de circa 3—5 mm pe la capete (paralel cu fibrele).

In literatură se menționează o absorbție de 300—350 g/m² la lemnul de rășinoase nerindeluit, și 15—18 kg/m³ la scîndurile de 50 mm grosime. *P. M. Dosik* indică o absorbție, probabil tot pentru lemnul de rășinoase, de 25 kg/m³. In cazul furnirului de fag și în condițiile noastre de lucru, absorbția pe unitatea de suprafață a fost ceva mai mare decît cifrele din literatură și cu mult mai mare în raport cu volumul (circa 150 kg/m³).

In cazul cînd în timpul fierberii a avut loc o scădere de temperatură, șarja ultimă, absorbția s-a ridicat la peste 700 g/m² sau aproape 300 kg/m³ de lemn, deci excepțional de mare *).

*) O cantitate relativ mare de petrolatum a pătruns în acest caz prin capilarele de pe secțiunea transversală a furnirului.

In concluzie, pentru furnirul de fag de 5 mm grosime este de așteptat — în condițiile arătate — la o absorbție de circa 400 g/m² sau peste 150 kg/m³, iar în cazul scăderii temperaturii în timpul fierberii în petrolatum, la peste 700 g/m² sau circa 300 kg/m³.

6. **Viteza de uscare.** Din cele zece încercări efectuate la temperaturi și la durate diferite de uscare, așa cum se vede din tabela 3, rezultă următoarele :

a) Temperatura de uscare, care ar putea fi admisă pentru furnirul de fag, nu trebuie să depășească 120°C, deoarece duce la deformări relativ mari și la pierderea elasticității. Afară de aceasta, datorită faptului că furnirele au inițial, în mod normal, umidități foarte diferite (60—110%), este de presupus că, în mod practic, cu cît temperatura de uscare (a petrolatumului) va fi mai înaltă, cu atît și reglarea duratei de uscare va fi mai dificilă, ceea ce va duce, fie la o uscare foarte intensă la unele furnire (cu deformare maximă și pierderea elasticității), fie la o uscare incompletă la o altă parte (la cele cu umiditatea maximă).

Tendința de încovoiere constatată, cum și unele plesnituri observate în cîteva cazuri, chiar la temperatura de 120°C, dar la durate de uscare mai mari (probele nr. 3 și 10), arată că problema deformării furnirului în timpul uscării în petrolatum trebuie avută în vedere și examinată mai îndeaproape la rezolvarea practică a problemei.

Tabela 3

Durata de uscare a furnirului de fag de 5 mm în petrolatum

Șarja nr.	Temperatura, °C	Durata, min.	Umiditatea (U%) furnirului		Observații asupra calității furnirului uscat
			inițială	finală	
1	105	5	90 — 100	31,4	Fără deformări ; elastic
2	105	5	90 — 100	31,0	Fără deformări ; elastic
3	120	10	85 — 110	24,8	Fără deformări ; elastic
4	120	15	85 — 110	8,8	Cu încovoiere pronunțată ; încă elastic
5	120	20	85 — 110	2,4	Incovoiere foarte pronunțată ; rigid și casant
6	110 — 115	5	100 — 110	34,7	Fără deformare ; elastic
7	105 — 110	15	100 — 110	10,3	Cu deformări ; elastic
8	110 — 115	15	100 — 110	11,2	Cu încovoieri ; casant
9	120	20	80 — 90	4,2	Incovoiat foarte puternic ; rigid (casant)
10	120	45	80 — 90	4,2	Incovoiat foarte puternic ; rigid (crăpat la apăsare)

b) In ce privește durata uscării, din datele obținute și din observațiile făcute în timpul fierberii lemnului în petrolatum, s-a ajuns la concluzia că, în primele 5 min, se produce evaporarea cantității maxime de apă, din furnir, reducînd procentul de umiditate la 30—40% (aproape de punctul de saturație al fibrei). In acest timp, influența temperaturii de uscare în ce privește deformarea și pierderea elasticității nu este de luat în considerație.

— In următoarele 10 min, furnirul ajunge la umiditatea de 10—11%, în cazul unei uscări la temperatura de 115°C, și numai de 8—9%, în cazul unei temperaturi de 120°C. In același timp încep și tendințele de deformare a furnirului.

— Durate mai mari de 15 min, duc la uscări mai pronunțate (circa 4—5% pentru o durată de 20 min la 120°C) — și totodată la scăderea elasticității lemnului și la mărirea deformațiilor.

— S-ar părea că de la o anumită durată înainte, umiditatea finală să nu mai fie influențată, aceasta fiind cea de echilibru (cazul probei nr. 10).

In concluzie, din experiențele efectuate rezultă că durata de uscare ce poate fi luată în considerație în cazul de față este circa 15 min, la temperatura de 115—120°C și pentru o umiditate finală de 10—12% (furnirul fiind inițial complet umed).

7. **Problema spumării.** Spumarea se produce din cauza apei, care, transformîndu-se în vapori, caută să se elimine rapid, antrenînd masa de petrolatum a cărei viscozitate este relativ ridicată. Această problemă a fost tratată îndeaproape în literatura de specialitate menționată, în care se indică următoarele căi de combatere:

— prin suflarea de aer fierbinte (120—130°C), cu viteză mare, la suprafața băii cu petrolatum, ceea ce necesită însă un consum suplimentar de căldură, energie electrică și utilaj corespunzător;

— prin mărirea suprafețelor de degajare a spumei, realizabilă prin construirea de băi duble (cu jgheaburi de revărsare a spumei în timpul perioadei maxime de spumare);

— prin înconjurarea gurii băii cu o conductă de abur care, prin căldura degajată, să contribuie la spargerea spumei.

I. A. Folomin arată că, în condiții de producție, la o grosime a stratului de spumă de 60—80 cm, un metru pătrat de spumă poate elimina circa 20 kg de apă pe oră. Rezultă că, pentru un metru cub de furnir, care în stare verde conține 500—600 kg de apă, ar fi necesar o suprafață de spumare de 25—30 m². Aceasta, în ipoteza că instalația este făcută pentru a se elimina cantitatea arătată de apă într-o oră (cazul uscării cherestelei). In cazul însă al uscării furnirului, eliminarea acestei cantități de apă trebuie făcută în maximum 15 min, din care aproape 70% în primele 5 min de uscare, așa cum s-a constatat din experiențele efectuate. In consecință, aceasta duce la o suprafață de evaporare cu mult mai mare (probabil de circa 10 ori), adică la 250—300 m² pentru uscarea unui metru cub de furnir.

Indicele stabilit de *Folomin* privind cantitatea de apă ce se elimină pe suprafața de spumă, în condiții de producție (20 kg/m²h), a putut fi verificat de noi și la experimentările de laborator, plecînd de la următoarele date experimentale:

— suprafața de evaporare, corespunzătoare recipientului de fierbere, circa 1 040 cm² (corespunzător diametrului de 36,5 cm);

— umiditatea inițială a furnirului (o singură foaie) introdus la o șarjă: 97%;

— umiditatea finală a furnirului: 10—12%;

— cantitatea de apă eliminată pînă la uscare, circa 250 g (greutatea inițială circa 600 g, cea finală, la U = 10—12% fiind circa 350 g).

Dat fiind că cea mai mare parte din apă a fost eliminată, așa cum s-a arătat în primele 5 min de fierbere în petrolatum, în mod practic, în condițiile de experimentare arătate, se poate considera că în acest timp s-au eliminat cel puțin 200 g de apă. Deci, rezultă că, în cazul de față, stratul de spumă a eliminat o cantitate de apă egală cu $\frac{0,2}{0,104}$ = 2 kg/m² în timp de 5 min, sau circa 24 kg/m² h.

Incercarea finală efectuată de noi, de a usca un pachet de patru foi de furnir, legate cu sîrmă, între care s-a lăsat un spațiu de 0,5—1,0 cm pentru circulația petrolatumului, a dus la următorul rezultat:

— foile s-au uscat în mod uniform, indiferent de poziția avută în pachet — la mijloc sau margine — greutatea finală fiind egală la toate foile;

— durata spumării maxime, în care furnirele nu au putut fi menținute complet cufundate, s-a majorat de trei ori (15 min în loc de 5 min);

— durata totală a uscării a fost de 30 min.

Este de menționat că, la această din urmă șarjă dimensiunile foilor de furnir au fost micșorate (210 × 330 cm) în raport cu dimensiunile foilor folosite la experiențele anterioare (220 × 500 cm), ceea ce înseamnă că, în realitate, în baia de petrolatum a fost de data aceasta o cantitate de furnir numai de 2,6 ori mai mare decît la restul experimentărilor (nu de 4 ori). Aceasta a dus — așa cum era de așteptat — la o majorare și a duratei de spumare, ca urmare a cantității majorate de apă ce trebuia eliminată. In realitate, s-a produs o cantitate sporită de spumă, care, crescînd rapid și neputînd fi eliminată (se revărsa peste gura vasului), s-a recurs la un artificiu prin scoaterea și menținerea pachetului de furnir numai parțial în petrolatum, atît cît per-

mitea spumarea maximă. In concluzie, o majorare a cantităţii de furnir, majorează corespunzător şi suprafaţa necesară evaporării apei, deci şi cea necesară spumării. Problema spumării este foarte impontantă şi credem că poate condiţiona aplicabilitatea procedeului în practică la uscarea furnirelor.

Concluzii

Experienţele de uscare a furnirului de fag de 5 mm grosime de la starea complet umedă (U = 80 — 100%) şi pînă la umiditatea de 10—12%, efectuate în laborator, au arătat că procedeul poate fi aplicat folosind temperaturi de maximum 120°C, în care caz durata uscării este de circa 15 min.

Absorbţia de petrolatum, în cazul unei uscări cu menţinerea temperaturii constante, este în cazul furnirului de fag, de 5 mm grosime, derulat, de 350—400 g/m² de suprafaţă udată cu petrolatum sau circa 150 kg/m³ de lemn.

Cantitatea de apă care se poate elimina în timpul procesului de uscare, prin stratul de spumă, este de circa 24 kg/m².

Problemele care rămîn să fie rezolvate în vederea aplicării industriale a procedeului, sînt spumarea, care necesită o suprafaţă mare pentru baia de petrolatum, şi tendinţa de încovoiere a furnirului în timpul uscării, cu reducerea elasticităţii lemnului.

In cazul utilizării furnirului pentru lădiţe de margarină sau alte produse alimentare, rămîne de stabilit, de asemenea, dacă petrolaturul rămas la suprafaţa furnirului nu împrumută vreun miros particular margarinei ambalate în lădiţe.

Bibliografie

[1] *Dosik M. P.:* Un nou procedeu de uscare a materialului lemnos (Sbornik materialov o novi tehnike i peredovom opite v stroitelstve). Caiet selectiv: Exploatarea pădurilor şi industria de prelucrare a lemnului, 1955, nr. 10, I.D.T.

[2] *Efimov N. G.* şi *Stepanov N. N.:* Uscarea şi impregnarea lemnului cu petrolatum. (Suşka i propitka bukovoi drevesinî -v petrolatume), Lesnaia promîşlennosti, nr. 4/1956.

[3] *Folomin A. I.:* Bazele fizice ale uscării termice a lemnului şi particularităţile uscării lui în lichidele nemiscibile cu apa. (Fiziceskie osnovî teplovoi suşki drevesinî i osobennosti suşki eio v nevodnîhjidkostiah), Moscova, 1956.

[4] *Folomin A. I.:* Uscarea lemnului la temperaturi înalte în petrolatum (Derevoob. Prom. nr. 4/1955). Caiet Selectiv: „Exploatarea pădurilor şi industria de prelucrare a lemnului", nr. 8/1955.

[5] *Sokolov V. P.:* Uscarea lemnului. (Suşka drevesinî), (Cap. 103: Uscarea în lichide, pag. 406—410), Goslesbumizdat, Moscova-Leningrad, 1955.

[6] *Vintilă E., Papadopol E.* şi *Petrican C.:* Cercetări asupra prezervării traverselor de fag pentru căi ferate forestiere, folosind metoda de impregnare a băilor calde-reci. Analele I.C.E.I.L., 1952.

[7] *Folomin A. I.:* Unele metode de ridicare a siguranţei tratării antiseptice a lemnului. (Nekotorîe metodî povîşenia nadejnosti antisepticeskih obrabotok drevesinî). Academia de Ştiinţe a U.R.S.S., Vol. VI, 1950.

[8] *Platon V.:* Contribuţii la cunoaşterea higroscopicităţii, a absorbţiei de apă şi a contragerii lemnului uscat în petrolatum,. Revista „Industria Lemnului" nr. 9/1956.

★

ИССЛЕДОВАНИЯ КАСАЮЩИЕСЯ СУШКИ БУКОВОЙ ФАНЕРЫ В ПЕТРОЛАТУМЕ

После ряда соображений касающихся предложенного в СССР способа сушки в петролатуме, автор описывает результаты личних испытаний в связи с этим способом сушки, применяемым для буковой фанеры служащей для производства ящиков.

Буковая фанера толщиной в 5 мм может быть высушена при влажности в 80 — 100% до 10 — 12%, при максимальной температуре в 120° Ц в течении 15 минут. Впитываемость петролатума в данном случае равна 350 — 400 г/м² (150 кг/м³ древесины).

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE TROCKNUNG VON BUCHENFURNIEREN IN PETROLATUM

Nach einer Reihe von Erwägungen im Zusammenhang mit der in der Sowjetunion entwickelten Holztrocknung in Petrolatum, berichtet der Verfasser über die Ergebnisse eigener Versuche mit diesem Trockenverfahren, welches er auf Buchenfurniere in Anwendung brachte.

5 mm starke Buchenfurniere können in einer Trockenzeit von ungefähr 15 Minuten bei höchstens 120°C, von einer Feuchtigkeit von 80—100% bis auf 10—12%) getrocknet werden. In diesem Fall beträgt die Petrolatumaufnahme 350—400 g/m² (150 kg/m³ Holz).

Mai multă preocupare pentru calitatea mobilei romînești de export

Carol Sostarich
Director tehnic I.S.C.E. — Exportlemn

În decembrie 1947, o dată cu înființarea primei întreprinderi de stat pentru comerțul exterior „Exportlemn", monopolul exportului tuturor materialelor lemnoase, deci și al mobilei, a revenit acestei întreprinderi.

Statisticile arată, în toată perioada anterioară anului 1947, o disproporție foarte mare între exportul de materiale lemnoase brute și cel de produse semifabricate și finite, în defavoarea acestora din urmă. Față de cantitățile importante de lemn brut (bușteni, cherestea) ce se exportau, procentul exportului de semifabricate (placaje, panele, furnire) era minimal, iar cel al mobilei, practic, inexistent. Explicația acestei stări de lucruri se găsește foarte ușor în faptul că exploatarea pădurilor și industria de cherestea asigurau întreprinderilor capitaliste beneficii mari într-un termen scurt, în timp ce producția produselor finite din lemn ar fi necesitat investiții importante, și față de un ciclu lung de fabricație, un venit relativ mai mic. Regimul capitalist nu a pus, deci, nici o restricție, în calea exportului de material lemnos brut, dimpotrivă, l-a încurajat.

Naționalizarea exploatărilor forestiere și a industriei lemnului în 1948 a schimbat cu totul structura exportului nostru în acest sector. Directivele guvernului democrat-popular pentru dinamizarea crescîndă a exportului de produse semifabricate și finite au fost traduse în viață și în industria lemnului.

Reorganizarea industriei mobilei a fost începută încă din anul 1948, prin comasarea atelierelor mici meșteșugărești, în fabrici cu capacitate mare de producție și prin mecanizarea procesului de fabricație. Cu toate dificultățile inerente începutului, în anii imediat următori naționalizării (1949—1950) s-a realizat într-un timp relativ scurt un export de mobilă corp și mobilă curbată, mult superior cifrei maxime atinse pînă atunci. Buna calitate a producției este o tradiție a tîmplăriei romînești. Vechii tîmplari meșteșugari au fost îndrumați spre fabrici unde, lucrînd alături de cadre tinere cu calificare superioară, s-au adaptat cu mult succes procesului de fabricație mecanizat și produc astăzi mobilă în serie pentru export, la un înalt nivel.

Necesitățile interne, mereu crescînde și creșterea exportului au impus Ministerului Industriei Lemnului și sectorului cooperatist, dezvoltarea continuă a unităților de producție existente și înființarea de noi fabrici. Din unitățile Ministerului Industriei Lemnului merită a fi relevate fabricile „Simo Geza"-Tg. Mureș, cu o capacitate zilnică de 150 camere complete și „Libertatea"-Cluj, iar din sectorul cooperatist, cooperativa „Solidaritatea"-Arad, care are, de asemenea, o capacitate importantă.

Pentru asigurarea unei bune calități, este necesară sistematizarea producției. Inginerii și arhitecții ca și tehnicienii experimentați au pus temelia unei producții bazată pe principii tehnico-științifice. De asemenea, se duce o muncă susținută pentru crearea de noi modele, ținîndu-se seamă de cerințele piețelor externe în ceea ce privește stilul, rezistența și execuția. Forma simplă și totuși estetică este caracteristică mobilei romînești, iar combinarea variată a furnirelor îi dă un aspect viu.

Consumatorii de pe piețele noastre externe, de desfacere, au ajuns să poată deosebi mobila noastră după unitățile care o produc. De o deosebită prețuire se bucură produsele fabricii „Gheorghe Doja"-Arad, „Tehnolemn"-Timișoara, ale cooperativei „Solidaritatea"-Arad etc.

Nu se poate trece, însă, cu vederea faptul că, dacă în general, calitatea mobilei este bună, sînt încă unele deficiențe care apar în mod sporadic și prilejuiesc obiecțiuni din partea consumatorilor, ca: apariția de pete albe, pete de lucru, zgîrieturi și loviri din cauza ambalajului etc., defecte a căror eliminare trebuie să stea în centrul preocupării întreprinderilor furnizoare. De asemenea, necesită o deosebită atenție îmbunătățirea calității oglinzilor, prin excluderea unor defecte ale cristalului, ca băşici, pete de șlefuire etc. La mobila curbată s-a înregistrat, de asemenea, o creștere a exportului, datorită în primul rînd îmbunătățirii condițiilor de producție în fabrici. Fabrica de mobilă curbată din Pîncota a fost modernizată, mărindu-se cu 300% capacitatea de producție față de anii anteriori. Alte unități producătoare de mobilă curbată (Sighet, Caransebeș) și-au mărit și ele capacitatea. În general, mobila curbată (scaune, cuiere) produsă în țara noastră este bine primită de cumpărătorii externi, fiind apreciată pentru construcția ei solidă, iar calitatea sa atingînd nivelul celorlaltor țări furnizoare. Este, totuși, necesar să i se îmbunătățească și mai mult calitatea, prin șlefuirea impecabilă a părților componente ale mobilei și prin eliminarea micilor crăpături, aproape invizibile, care mai apar cîteodată pe fundul scaunelor.

Este demn de remarcat că la exportul de mobilă corp și curbată, concurența este foarte mare pe piețele consumatoare, ca atare bătălia poate fi cîștigată numai prin livrarea unor produse de calitate superioară, într-o execuție es-

tetică şi ţinîndu-se mereu pasul cu cerinţele consumatorilor. Este, deci, necesar ca unităţile producătoare să ţină seamă în activitatea lor viitoare de faptul că pentru menţinerea bunului renume dobîndit de mobila romînească în străinătate, este necesară asigurarea unei calităţi constante. De asemenea, o preocupare continuă trebuie să o constituie lărgirea sortimentelor de mobilă pentru export şi adaptarea permanentă a formei şi stilului mobilei la cerinţele moderne, cum şi la cele specifice ale pieţelor consumatoare.

★

БОЛЬЩЕ ВНИМАНИЯ КАЧЕСТВУ РУМЫНСКОЙ ЭКСПОРТНОЙ МЕБЕЛИ

После краткого обзора достижений в области производства румынской корпусной и гнутой мебели, которые привели к значительному росту экспорта, даётся ряд указаний по исправлению некоторых имеющих случайный характер недостатков и по применению формы и стиля в соответствии со специфическими условиями сбыточных рынков.

MEHR BEMÜHUNG UM DIE SCHAFFUNG VON HOCHWERTIGEN RUMÄNISCHEN EXPORTMÖBELN!

Nach einem kurzen Überblick über die Leistungen der Korpus- und Bugmöbelindustrie Rumäniens, welche eine beachtliche Steigerung des Möbelexportes ermöglichten, werden eine Reihe von Hinweisen zwecks Beseitigung gewisser sporadisch auftretender Mängel gemacht. Ebenso wurd die Notwendigkeit hervorgehoben, Form und Styl der Möbel jeweils den Anforderungen der einzelnen Absatzmärkte anzupassen.

FURNIR, PLACAJ, PANEL

Tratamentul placajelor încleiate cu film de bachelită după presare

Ing. **S. Nivin**

Unul dintre factorii importanţi care influenţează calitatea placajului este şi tratamentul acestuia după scoaterea din presa hidraulică. Acest tratament trebuie să corespundă în primul rînd, cleiului utilizat. La trecerea de la un clei la altul ca, de exemplu, de la cazeină la cleiuri sintetice, este necesar să se analizeze prescripţiile date de fabrica furnizoare a cleiului. In practică sînt cazuri cînd aceste prescripţii nu se respectă întocmai sau sînt insuficient cunoscute, cum este, de exemplu, cazul filmului de bachelită.

Ca regulă principală a încleierii cu film de bachelită se recomandă umezirea placajului după scoaterea lui din presă.

Dacă la încleierea cu film de bachelită sînt respectate toate condiţiile cerute în ceea ce priveşte umiditatea furnirului, temperatura şi presiunea specifică, mai este încă necesară şi aplicarea unui tratament adecvat placajului după scoaterea lui din presă. Neaplicarea acestui tratament poate influenţa foarte mult calitatea placajului şi a produsului obţinut din acest placaj.

In cele de mai jos se arată cum se poate realiza acest tratament în practică, procedeul aplicat la fabrica de placaje Rm. Vîlcea, precum şi descrierea instalaţiei respective.

Placajul de fag se presează între plăcile de aluminiu la regimul prescris şi la temperatura de 140—150°C. In spatele presei, la descărcare, se formează o stivă compusă din foi de placaj acoperite cu plăci de aluminiu.

Nu se recomandă separarea foilor de placaj de plăcile de aluminiu, ci, dimpotrivă, din această stivă, fiecare foaie de placaj se scoate succesiv pentru stropire în aşa fel, încît cele rămase să nu se răcească înainte de stropire. Pentru stropirea placajului, în vecinătatea presei se amenajează o instalaţie de stropire (fig. 1). Aceasta se compune dintr-o tavă metalică

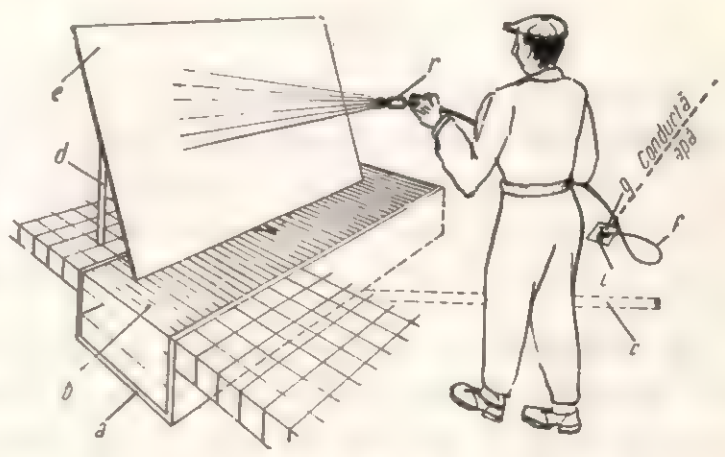


Fig. 1.

îngropată în pardoseală. Tava, care este prevăzută cu un grătar de fier *b*, are o lungime cît aceea a presei, lăţimea de 600 mm şi adîncimea de 250 mm, servind pentru scurgerea apei prin conducta *c*. Pe marginea acestui recipient este montată o balustradă din fier rotund *d*, care serveşte pentru sprijinirea placa-

jului *e*. Stropirea se face cu furtunul *f*, care la un capăt este racordat la o conductă de apă *g*, iar pe celălalt capăt este prevăzut cu un ajutaj metalic *h* pentru pulverizarea apei. Foaia de placaj scoasă dintre plăcile de aluminiu se aşază cu muchia ei pe grătarul *b* în poziţie înclinată, fiind sprijinită de balustrada *d*. După fixarea plăcii, se deschide robinetul *i* şi furtunul se îndreaptă spre foaia de placaj; prin ajutajul furtunului, apa se pulverizează foarte fin. Stropirea se face pe ambele feţe consecutiv. Stropirea trebuie să fie suficientă şi egală pe toată suprafaţa placajului; timpul stropirii depinde de grosimea placajului, şi anume: cu cît placajul este mai gros cu atît durata stropirii este mai mare.

Ca indicaţie practică, poate servi aspectul suprafeţei placajului în timpul stropirii. Dacă întreaga suprafaţă a placajului revine la culoarea avută înainte de stropire, în cazul cînd întrerupem stropirea, înseamnă că stropirea a fost insuficientă.

Stropirea este considerată satisfăcătoare cînd întreaga suprafaţă a placajului capătă culoarea furnirului umed.

După stropire, foile de placaj se stivuiesc pe o platformă pregătită în acest scop (fig. 2).

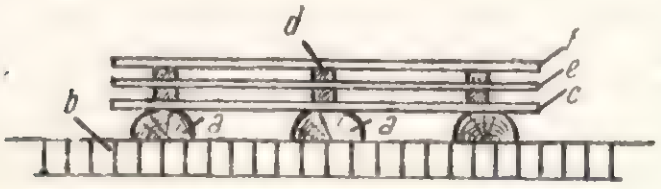


Fig. 2.

Platforma se compune din prisme confecţionate din role şi este aşezată pe pardoseala halei *b*. Deasupra rolelor este aşezată placa de placaj *c* cu grosimea de 25 mm. Stivuirea se face pe şipcile de brad *d* cu secţiunea de 20×55 mm.

Pe platformă se aşază un rînd de şipci *d*, iar deasupra lor placajul stivuit *e*. Peste foile stropite se pune un rînd de şipci *d*, iar deasupra lor, o placă de protecţie grea *f* din placaj de 30—40 mm grosime.

Cînd se preia a doua foaie de placaj stropită, se ridică placa de protecţie *f*, se aşază aceasta, iar deasupra ei şipcile *d* care vor fi acoperite iarăşi cu placa de protecţie *f* şi aşa mai departe, pînă la terminarea stivuirii placajelor stropite. Înălţimea stivei şi numărul stivelor depind de numărul placajelor presate.

Pentru tratarea corectă a placajelor este necesar a se avea în vedere următoarele condiţii:

a. Platforma *c* trebuie să fie perfect plană şi orizontală.

b. Şipcile *d* trebuie să fie de grosime riguros egală.

c. Placa de protecţie *f* trebuie să fie perfect plană şi destul de grea pentru a exercita o presiune egală pe toată suprafaţa stivei.

d. Manipularea placajului trebuie să fie foarte precisă şi executată repede.

e. Şipcile de stivuire trebuie să fie aşezate exact pe aceeaşi verticală.

Se recomandă ca placajul stivuit să se menţină în stivă mai multe zile. In cazul cînd condiţiile locale nu permit aceasta, se poate muta stiva de la presă cel puţin pentru 24 de ore, în alt loc, de preferinţă în camera de echilibrare, unde placajul trebuie să rămînă în stivă cît mai multe zile pînă la prelucrarea sau expedierea lui.

Umezirea placajului are ca scop:

a. Răcirea placajului fierbinte de la 140°C la temperatura normală a camerei. Răcirea trebuie să se facă treptat, în condiţii care să nu influenţeze calitatea placajului.

b. Echilibrarea temperaturii în toată masa placajului.

c. Echilibrarea tensiunilor furnirelor de faţă care au fost suprauscate.

d. Umflarea straturilor exterioare de furnir.

Umflarea feţelor este foarte importantă întrucît la presiunea şi temperatura ridicată la care a fost supus placajul, reducerea în grosime a placajului este mai mare decît la placajele încleiate cu clei lichid, iar suprafaţa placajului devenind foarte dură, nu permite şlefuirea lesnicioasă a acestuia.

Prin stropire, pierderea în grosime se compensează, iar şlefuirea va fi mai uşoară, obţinîndu-se o suprafaţă a placajului perfect netedă.

Fără aplicarea tratamentului descris mai sus, poate surveni strîmbarea placajului după ce este scos din stivă, sau mai tîrziu, cînd se vor debita din placă piesele respective. Acest caz s-a constatat la Fabrica de placaje Rm. Vîlcea unde s-a făcut următoarea experienţă:

Din plăcile de lemn stratificat presat la dimensiunea de 1200×1200×30 mm o parte s-a tratat după metoda descrisă mai sus, iar o parte a rămas netratată. După cîteva zile nu s-a observat nici o diferenţă importantă, însă după

ce s-au debitat din plăci semifabricatele pentru săbii de bătaie, s-a constatat o mare diferență între cele tratate, care nu s-au strîmbat, și cele netratate, care s-au schimbat în proporție de 40—45%.

Din cele arătate mai sus reiese importanța tratamentului placajului încleiat cu film de bachelită după presare și necesitatea de a introduce acest tratament în toate cazurile cînd se utilizează filmul de bachelită.

★

ОБРАБОТКА КЛЕЕНОЙ ФАНЕРЫ БАКЕЛИТОВЫМ ПОКРЫТИЕМ ПОСЛЕ ПРЕССОВКИ

Качество клееной фанеры зависит от ее обработки после извлечения из гидравлического пресса.

При склеивании бакелитовым клеем соответствующая обработка состоит из увлажнения фанеры.

В статье описывается практический способ увлажнения опрыскиванием и дается описание применяемой для этой цели установки на фанерном заводе в Рымнику Вылча.

DIE BEHANDLUNG VON MIT BAKELITFILM VERLEIMTEN SPERRPLATTEN NACH DEM PRESSEN

Die Güte der Sperrplatten hängt wesentlich von der Art der Behandlung derselben nach Entnahme aus der hydraulischen Presse ab.

In Falle der Verleimung mit Bakelitfilm besteht die richtige Behandlung in der Befeuchtung der Sperrplatten

Im Artikel wird über die praktische Durchführung der Sperrplattenbefeuchtung durch Bedüsung berichtet; ferner wird die hiezu in der Sperrplattenfabrik Rîmnicu-Vîlcea verwendete Installation beschrieben.

PROBLEME DE PROIECTARE

Proiecte-tip pentru sectorul industriei lemnului

Ing. L. Lakatos

Începînd din anul 1955, I.P.R.O.I.L. a elaborat o serie de proiecte-tip, pentru sectorul industriei lemnului, care au intrat în vigoare în anul 1956, aplicarea lor devenind obligatorie, atît în proiectare, cît și în executarea investițiilor.

Dintre aceste proiecte-tip, cele mai importante sînt următoarele :

1) rampă de descărcat bușteni ;

2) șopron pentru sortarea frizelor (F.F. 26);

3) șopron pentru încărcarea cherestelei de fag (F. I. 50);

4) rampă acoperită pentru expedierea cherestelei.

Spre a veni în ajutorul unităților Ministerului Industriei Lemnului în executarea investițiilor proprii, articolul de față are scopul de a face cunoscut conținutul proiectelor-tip de la punctele 1—4 sus-menționate care au o utilizare mai frecventă atît din punct de vedere tehnologic, cît și din punct de vedere constructiv.

1. **Rampă de descărcat bușteni.** Proiectul-tip „Rampă de descărcat bușteni" va putea fi folosit fără deosebiri de formă și funcțiune, în toate cazurile în care se face o tranzitare între două mijloace de transport. El se aplică în mod curent la fabricile de cherestea și placaje, în depozitul de bușteni nesortați din incinta fabricii. Bușteni sînt aduși în vagoane de cale ferată normală (C.F.N.), descărcați pe rampă și apoi voltați în vagonete de manipulație de cale ferată industrială (C.F.I.).

Profilul transversal al rampei este determinat de următoarele elemente :

— cota platformei vagonului C.F.N. de la ciuperca șinei 1,12 m ;

— cota platformei vagonului C.F.I. de la ciuperca șinei 0,40 m ;

— panta de la C.F.N. la linia de manipulație C.F.I. 2%.

Pentru ca voltarea să se facă ușor s-a dat rampei o înclinare de 2%, iar partea superioară a bilelor pe care se voltează bușteni este cu 15 cm deasupra nivelului pavajului de bolovani.

În principal, rampa servește la descărcarea vagoanelor de C.F.N. In cazul depozitării, ca un stoc tampon între sosire și sortare, stivuindu-se pînă la 1,5 m înălțime, se pot realiza indici de stivuire între 0,3 și 1 m^3/m^2, în funcție de înălțime.

Rampa este proiectată cu lățimea de 8 m și cu lungimea în funcție de numărul necesar de vagoane C.F.R. (a căror lungime se ia în calcul de 12 m) care sosesc la descărcare (fig. 1).

În proiectul-tip, lungimea totală a rampei este de 101,60 m lungime necesară pentru zece vagoane C.F.R. (două elemente de capăt + 39 elemente curente).

Rampa este alcătuită din umplutură de pămînt, bătut între ziduri de sprijin, care sînt legate printr-o centură de beton armat de 20× 60 cm.

La turnarea betonului în centuri se montează și „mustățile" ∅ 10, care servesc la prinderea bilelor de lemn cu buloane.

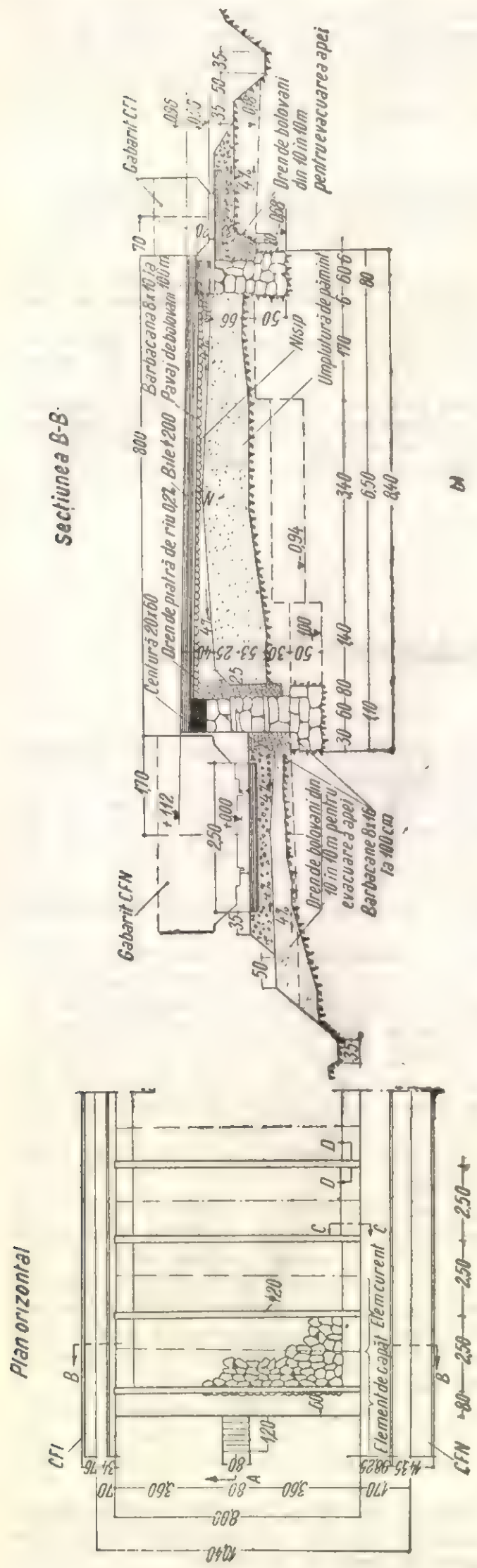


Fig. 1. Rampă de descărcat buşteni.

In ce priveşte alegerea materialului de construcţie pentru zidurile de sprijin s-au prevăzut două variante :

— varianta I cu ziduri de sprijin din zidărie de piatră brută de carieră ;

— varianta a II-a : cu ziduri de sprijin din blocuri de beton prefabricat de 20 × 40 × 15 cm.

Rampele s-au amplasat pe un teren înclinat care duce la forma cea mai economică, urmînd ca la execuţie amplasarea lor să se facă, pe cît posibil, pe un teren cu o configuraţie asemănătoare.

Scurgerea apelor de ploaie de pe rampă s-a rezolvat, dîndu-se pămîntului de umplutură o pantă de la mijloc spre margini de 4%. Lîngă ziduri sînt prevăzute drenuri longitudinale de unde apa se elimină în exterior prin barbacane puse la 1,0 m distanţă, iar de aici, prin drenurile aşezate sub platforma de balast a căii, este dusă în drenurile transversale şi eliminată în şanţurile C.F. In cazul cînd, în interiorul fabricii nu se pot executa şanţuri pentru C.F.I. se vor prevedea nişte canale de scurgere, acoperite care să conducă apele în exterior, avîndu-se în vedere posibilităţile locale şi configuraţia terenului.

La calculul rampei s-a ţinut seama de posibilităţile de încărcare (1,00 m^3/m^2), multiplicat cu un coeficient de impact de 1,5, ajungîndu-se în felul acesta la o încărcare pe rampă de 1 500 kg/m^2.

Fundaţiile au fost calculate pentru o rezistenţă a terenului de 1,25 kgf/cm^2. In cazul cînd rezistenţa admisibilă a terenului este mai mică decît 1,25 kgf/cm^2 fundaţiile se vor adapta prin lăţire, dacă terenul bun de fundaţie este la adîncime mai mare, sau prin mărirea adîncimii de fundaţie. Soluţia se va alege după ce în prealabil se face un calcul de economie al celor două variante. In cazul cînd rezistenţa terenului este mai mare, fundaţia rămîne conform proiectului.

Legarea de teren a rampei se va face căutîndu-se ca nivelul C.F.I. să fie la nivelul incintei fabricii. De aici, se pleacă cu profilul rampei şi în acest caz, dacă conformaţia terenului nu permite ca denivelarea C.F.N. faţă de C.F.I. să se facă întocmai după proiect, atunci se va executa platforma C.F.N. în debleu sau rambleu. Pentru a se ajunge la denivelarea de 56 cm se va da o pantă longitudinală C.F.N. în afara rampei de maximum 10%, iar în dreptul rampei se va menţine C.F.N. în palier.

In tabela 1 se dau indicii tehnico-economici ai celor două variante ale rampei de descărcat buşteni.

2. **Sopron-tip pentru sortarea frizelor — F.F. 26.** Şopronul este destinat sortării frizelor de fag aburite, sau de stejar, transportul în şopron făcîndu-se cu vagonetele de cale ferată industrială.

Suprafaţa şopronului corespunde unei capacităţi de sortare şi depozitare de 26 m³ frize, adică patru vagonete de aburitori cu o capacitate de 6,5 m³ fiecare. Această capacitate corespunde pentru un stoc de 3—4 zile la o producţie de 150 m³ cherestea pe zi, considerînd un procent de 5% frize.

Tabela 1

Indicii tehnico-economici ai rampei de descărcat buşteni

		Varianta I Zidărie de piatră	Varianta a II-a Zidărie din blocuri beton
Lungimea rampei	m	101,60	101,50
Suprafaţa totală	m²	812,80	812,80
Costul total	lei	97,111	146 125
Preţ unitar	lei/m²	119,5	180
Preţ unitar	lei/m	956	1 440
Cost materiale	lei/m	605	832
Cost manoperă	lei/m	131,20	256,20

Procesul tehnologic este următorul :

Vagonetele cu frize aburite se aduc la şopronul de sortare prin intermediul unui pod transbordor, pe o linie de manipulaţie care intră lateral în şopron, fig. 2.

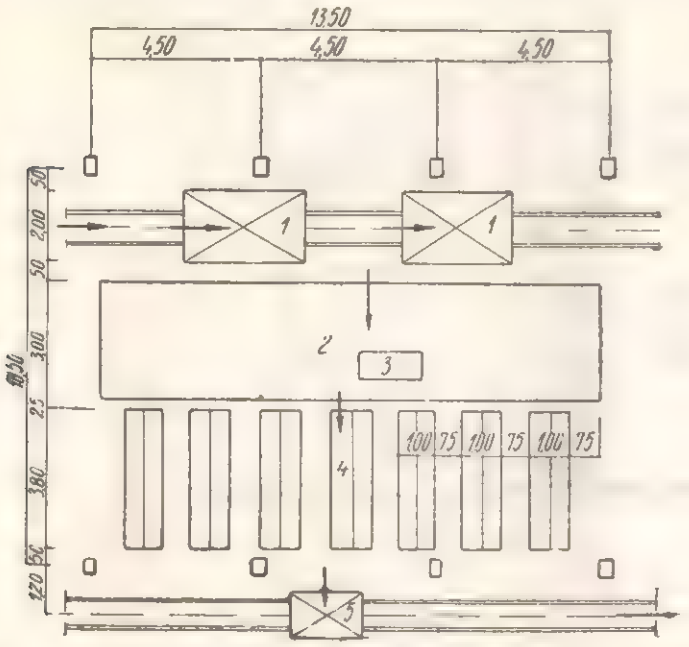


Fig. 2. Şopron tip pentru sortarea frizelor F. F. 26 (procesul tehnologic):

1 — vagonet aburitor; *2* — loc pentru descărcat frize; *3* — masă mobilă pentru sortat frize; *4* — rastele pentru depozitat frize sortate; *5* — vagonet de depozit.

Frizele se descarcă prin aruncarea pe o suprafaţă de 3×13=39 m² pe toată lungimea şopronului.

Sortarea pe lungimi, lăţimi şi calităţi se face cu ajutorul unei mese mobile.

Procesul de sortare se face astfel :

Intîi se face sortarea pe lungimi de la 0,20 la 0,95 m, din 5 în 5 cm, iar apoi, fiecare lungime se sortează pe lăţimi de la 4 la 12 cm, din cm în cm şi în două calităţi (A şi B).

Frizele, care cu ocazia aburirii au căpătat diferite defecte, se aşează separat şi urmează să fie duse în şopronul F.S. (foioase sortare), sau în hala de gatere (parter), pentru a li se elimina defectele.

Frizele sortate se aşază pe categorii în rastelele prevăzute în acest scop, avînd o capacitate de 26 m³.

1. Suprafaţa de descărcare a frizelor:

Capacitatea necesară	26	m³
Coeficient de depozitare	0,45	
Volum aparent depozitat (26:0,45)	58	m³
Suprafaţa de descărcare necesară la 1,5 m; înălţime de stivuire (58:1,5)	38,6	m²
Suprafaţa adoptată	39	m²

2. Rastele pentru frize sortate

Rastelele se vor construi din şipci de brad, bătute în cuie formînd compartimente de:

— lungimea	0,5 m
— lăţimea	0,5 m
— înălţimea	0,6 m

Un rastel va avea 21 de compartimente şi anume :

3 compartimente pe verticală, corespunzînd claselor de calitate A şi B şi frize pentru reparat, iar pe orizontală vor fi şapte compartimente, cîte unul pentru fiecare lăţime. Deoarece sînt nouă categorii de lăţimi, lăţimile cele mai puţin frecvente se vor pune cîte două în acelaşi compartiment.

Fiecare lungime se va pune într-un rastel separat.

Suprafaţa şopronului rezultată din gabaritele tehnologice este de:

$$10{,}50 \times 13{,}50 = 141{,}75 \text{ m}^2$$

Indicele de suprafaţă realizat este de:

$$141{,}75 : 26 = 5{,}45 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

Sistemul de construcţie al şopronului este următorul : şopronul are deschiderea între axe de 10,50 cu trei travee de 4,50 m deschidere ; acoperişul, format din ferme de lemn, este susţinut de stîlpi de zidărie cu secţiunea 37,5× 50 cm ; fundaţiile sînt din beton ciclopian. Învelitoarea este din ţiglă profilată aşezată pe şipci bătute direct pe căpriori ; pardoselile sînt din asfalt de beton ; şarpanta se confecţionează din lemn rotund (fig. 3).

În proiect s-au dat diametrele medii ale pioselor. Ancorarea fermelor de stîlpi se va face prin intermediul unor etrieri lăsaţi din cuzinetul de beton armat.

Fundaţiile stîlpilor sînt din beton ciclopian, luîndu-se în consideraţie un teren de rezistenţă obişnuită R_t = 1,5 kgf/cm².

Indicii tehnico-economici sînt următorii :

— suprafaţa construită 205 m² ;

— valoarea totală a lucrării 26 000 lei ;
— costul total pe metru pătrat 126 lei/m².

3. **Şopron-tip pentru încărcarea cherestelei de fag F. I. 50.** Şopronul F. I. 50 este destinat încărcării cherestelei de fag, pe vagonete de aburitori în vederea aburirii, evacuarea cherestelei din hala gaterelor făcîndu-se cu vagonete de manipulaţie. Capacitatea şopronului a fost stabilită pentru încărcarea a 50 m³ cherestea în opt ore.

Procesul tehnologic prevăzut este următorul :

Cheresteaua de fag destinată aburirii este adusă din hala gaterelor cu vagonete pe două linii de manipulaţie (fig. 4).

Încărcarea cherestelei pe vagonete de aburitori se poate face fie direct, atunci cînd cheresteaua vine sortată din hala gaterelor, fie prin intermediul unei rampe de sortare cînd cheresteaua trebuie sortată.

Pentru depozitarea cherestelei care nu trebuie aburită s-au prevăzut două rampe de depozitare laterale.

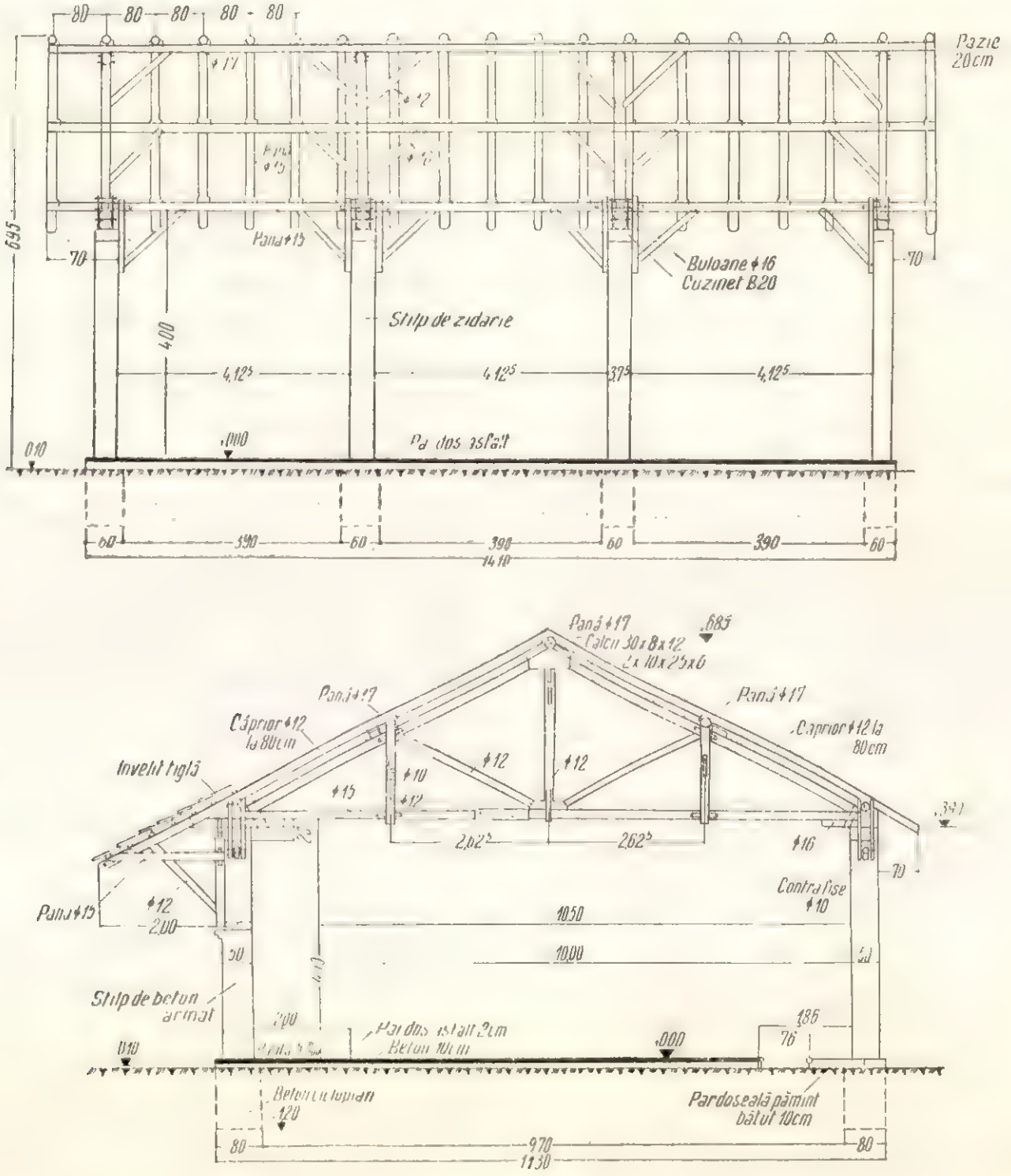


Fig. 3. Şopron-tip pentru sortarea frizelor F. F. 26 (construcţia şopronului).

Suprafaţa necesară pentru un loc de muncă rezultată din gabaritele tehnologice este de : $9 \times 9 = 81$ m².

Sistemul constructiv al şopronului este următorul (fig. 5) :

Şopronul are deschiderea între axe de 9,00 m în două travee de 4,50 m deschidere. Acoperişul format din ferme de lemn este susţinut de stîlpi de zidărie cu secţiunea de 37,5×50 cm. Fundaţiile sînt din beton ciclopian. Învelitoa-

rea este din ţiglă profilată aşezată pe şipci bătute direct pe căpriori. Pardoselile sînt din pămînt bătut.

Fundaţiile stîlpilor sînt din beton ciclopian, luîndu-se în consideraţie un teren de rezistenţă obişnuită r = 1,5 kg/m²

Indicii tehnico-economici sînt următorii :

— suprafaţa construită 116 m² ;
— valoarea totală a lucrării 12 150 lei ;
— cost total pe metru pătrat 104 lei.

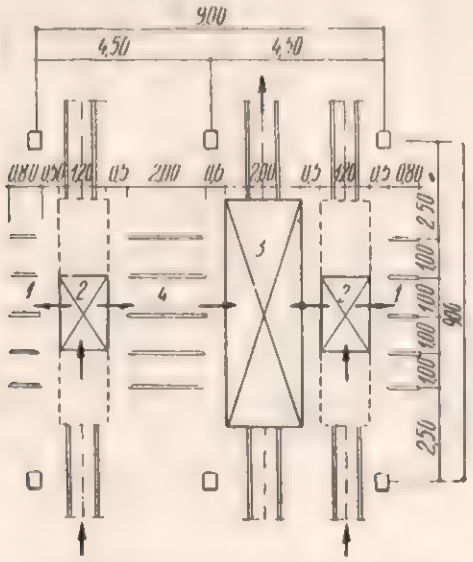


Fig. 4. Şopron-tip pentru încărcarea cherestelei de fag F. I. 50 (procesul tehnologic) :

1 — rampă pentru cherestea ce nu se abureşte ; 2 — vagonet tip depozit ; 3 — vagonet de aburitori ; 4 — rampă sortare cherestea.

4. Rampă acoperită pentru expedierea cherestelei. Rampa acoperită pentru expedierea cherestelei serveşte la descărcarea şi aşezarea pe rampă, paralel cu direcţia de circulaţie a vagoanelor, în stive separate, pe fiecare vagon ce urmează să fie expediat şi pentru încărcarea cherestelei în vagoane de cale ferată normală pe măsura sosirii acestora la rampă ; pentru protejarea contra precipitaţiilor atmosferice a materialului depozitat pe rampă, cum şi a oamenilor care lucrează pe rampă se prevede ca, atît rampa cît şi cele două linii care o mărginesc pe laturile mari, să fie acoperite.

Lăţimea rampei propriu-zise este de 6,6 m, iar înălţimea de stivuire pe rampă este de 1,5 m. Lungimea rampei se determină în funcţie de capacitatea de producţie zilnică a fiecărui caz în parte, luîndu-se în consideraţie producţia fabricii respective pe circa cinci zile.

Rampa este proiectată pe o parte la nivelul platformei vagoanelor de cale ferată normală, pe cealaltă parte la nivelul platformelor vagonetilor de manipulaţie.

In ce priveşte construcţia rampei propriu-zise, proiectul cuprinde două variante : cu ziduri de sprijin din zidărie de piatră brută sau din blocuri prefabricate de beton. Zidurile de sprijin sînt calculate în ipoteza că pe o rampă se află o suprasarcină de 1 500 kg/m².

Rezistenţa pe teren s-a considerat de 1,5 kg/m².

Rampa acoperită, respectiv construcţia care acoperă rampa propriu-zisă, este elaborată în trei variante :

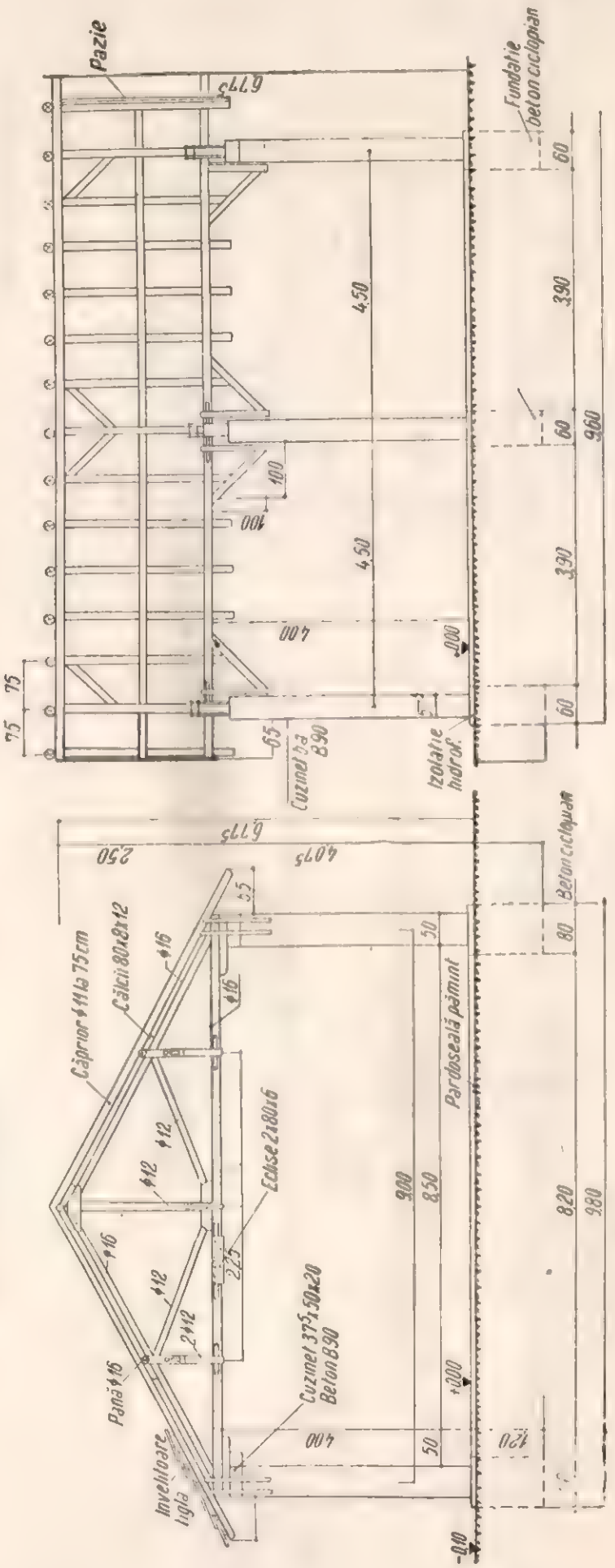


Fig. 5. Şopron-tip pentru încărcarea cherestelei de fag F. J. 50 (construcţia şopronului).

Varianta I : s-a proiectat cu stîlpi prefabricaţi, grinzi prefabricate şi chesoane tip CA 1 de 1,00×4,50 m (fig. 6).

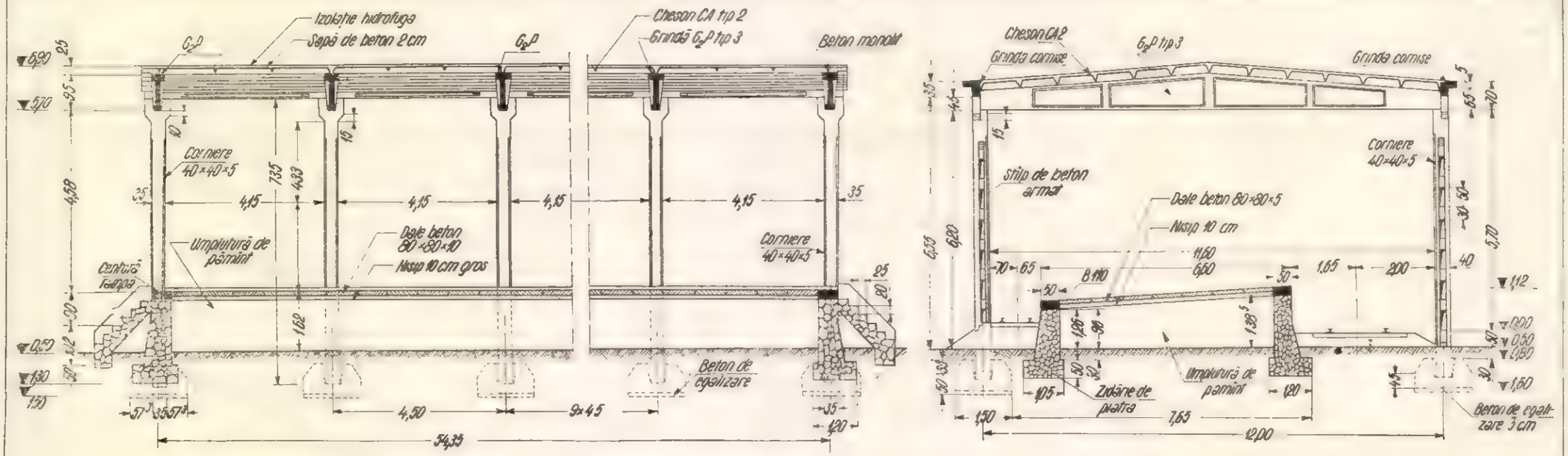


Fig. 6. Rampă acoperită pentru expedierea cherestelei — varianta I.

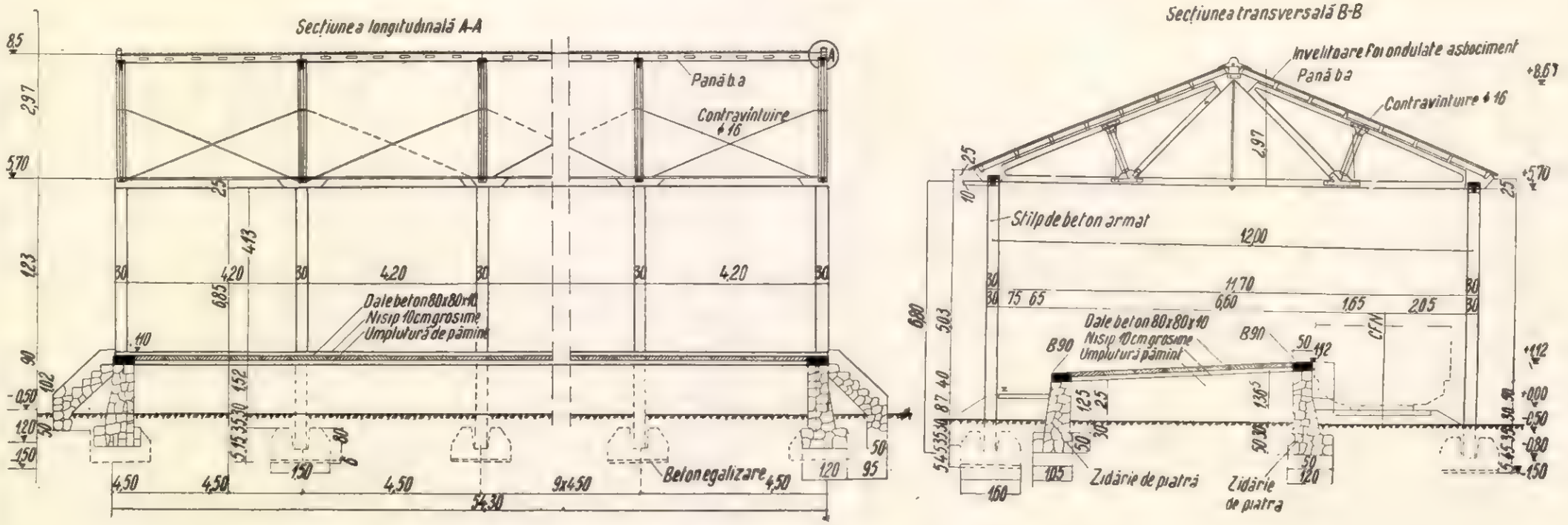


Fig. 7. Rampă acoperită pentru expedierea cherestelei — varianta a III-a.

Stîlpii prefabricaţi se aşază pe fundaţii tip pahar şi s-au proiectat cu goluri şi cu secţiunea I, pentru uşurarea greutăţii lor.

Rampa este alcătuită din 12 travee de 4,50 m, dintre care două travee de capăt şi zece travee curente.

Varianta a II-a: s-a proiectat cu elemente uşoare, asamblabile, nici un element nedepăşind 500 kg; acoperişul este format din chesoane CA_2 de 0,75×4,50 m, rezemate pe o fermă din beton armat.

Ferma este asamblată din patru elemente triunghiulare identice şi dintr-un element care serveşte drept tirant. Asamblarea şi transmiterea eforturilor se face prin eclise şi buloane, sau prin sudură.

Avînd în vedere dimensiunile şi greutăţile reduse ale elementelor, transportul lor atît pe cale ferată, cît şi pe drumuri se face cu uşurinţă. Transportul lor nu reprezintă dificultăţi nici măcar pe drumurile de ţară. De asemenea, manipularea lor în incinta şantierelor se face cu uşurinţă.

Avînd în vedere greutatea mică, nu necesită utilaj greu de montat, iar simplitatea îmbinărilor de montare nu necesită cadre calificate. Îmbinările fiind uscate de obţine o rapiditate mai mare a asamblării.

Varianta a III-a este identică cu varianta a II-a, introducîndu-se numai învelitoarea din foi ondulate de azbociment montată de grinzişoare din prefabricate uşoare din beton armat. Prin întroducerea acestui sistem de învelitoare, s-a ajuns la dimensiuni mai mici ale pieselor şi la o ieftinire apreciabilă a întregii construcţii (fig. 7).

Din indicii tehnico-economici (tabela 2) reiese că rampa din zidăria de piatră prezintă economie faţă de rampa executată cu zidărie din blocuri prefabricate de beton. Totodată, îmbinarea cu buloane este mai ieftină decît cea prin sudură, iar confecţionarea elementelor prefabricate pe şantier este mai economică decît confecţionarea în fabrică.

Dintre toate cele 20 subvariante cea mai ieftină este varianta a III-a cu zidărie de piatră şi elemente prefabricate pe şantier cu îmbinare

Tabela 2

Indici tehnico-economici pentru rampă acoperită pentru expedierea cherestelei

Variantele	Suprafaţa construită	Subvariante			Costul total	Costul pe m²
Varianta I	674 m²	Rampă cu zidărie de piatră		Confecţionare pe şantier	217 543	322
				Confecţionare în fabrică	229 352	340
		Rampă cu blocuri de beton		Confecţinoare pe şantier	240 935	358
				Confecţionare în fabrică	252 744	375
Varianta II	668 m²	Rampă cu zidărie de piatră	Confecţionare şantier	Imbinare buloane	199 047	298
				Imbinare sudură	202 141	303
			Confecţionare fabrică	Imbinare buloane	211 263	316
				Imbinare sudură	214 337	321
		Rampă cu blocuri de beton	Confecţionare şantier	Imbinare buloane	222 439	331
				Imbinare sudură	225 533	337
			Confecţionare fabrică	Imbinare buloane	234 655	352
				Imbinare sudură	237 729	356
Varianta III	668 m²	Rampă cu zidărie de piatră	Confecţionare şantier	Imbinare buloane	172 103	258
				Imbinare sudură	175 305	263
			Confecţionare fabrică	Imbinare buloane	177 522	266
				Imbinare sudură	179 647	269
		Rampă cu bolovani din beton	Confecţionare şantier	Imbinare buloane	195 495	293
				Imbinare sudură	198 697	298
			Confecţionare fabrică	Imbinare buloane	200 914	300
				Imbinare sudură	203 039	304

cu buloane, costul acestei rampe fiind de 172 103 lei, ceea ce revine la 258 lei/m².

Proiectele-tip mai sus descrise formează primul eşalon de proiecte-tip pentru sectorul industriei lemnului, în momentul de faţă fiind în lucru alte proiecte-tip. care vor intra în vigoare la începutul anului 1957.

Prin aceste proiecte-tip, pe de o parte se uşurează în mod considerabil munca de proiectare, ducînd la o mărire a productivităţii muncii proiectanţilor, iar pe de altă parte se pune la dispoziţia întreprinderilor interesate o serie de proiecte uzuale şi de mare frecvenţă pentru investiţii.

★

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье указываются основные типовые проекты для лесной промышленности, составленные Проектным Институтом для лесной промышленности (ИПРОИЛ) в 1955 году, применение которых стало обязательным с прошлого года. Речь идет о площадках для разгрузки кряжей, навесах для сортировки фриз, навесе для погрузки буковой древесины и о крытой площадке для отгрузки пиломатериалов. Приводятся подробности по конструкции, технологии и даются технико-экономические показатели.

TYPENPROJEKTE FÜR DEN BEREICH DER HOLZINDUSTRIE

Der Verfasser erläutert die hauptsächlichsten vom Projektierungsinstitut I.P.R.O.I.L. für die Holzindustrie im Jahre 1955 ausgearbeiteten Typenprojekte, deren Anwendung noch im gleichen Jahre zur Plicht gemacht wurde.

Es handelt sich um Typenprojekte für Klotzentladerampen, Sortierschuppen für Parkettfriesen, Schuppen für die Verladung von Buchenschnittmaterial sowie gedeckte Schnittmaterialverladerampen. Es werden Angaben bautechnischer, technologischer und technisch-wirtschaftlicher Natur gemacht.

PROTECŢIA MUNCII

Necesitatea modificării formularelor AM1 de înregistrare a accidentelor

Ing. **I. Cristian-Comes**

In cadrul lucrărilor de cercetare ale I.C.E.I.L. [2] cu privire la cauzele accidentelor la ferăstraiele circulare din producţie, în vederea indicării metodelor pentru înlăturarea lor, au fost analizate şi condiţiile de înregistrare a acestor accidente, propunîndu-se modificarea formularelor AM 1 de procese-verbale pentru înregistrarea accidentelor, spre a fi mai eficiente.

In cele ce urmează se prezintă consideraţiile care au stat la baza acestei concluzii, discutarea critică a modificărilor aduse la ultima reeditare a acestui formular şi propuneri de ameliorare necesară.

Formularele AM 1 servesc, în primul rînd, ca procese-verbale de înregistrare a oricăror accidente de muncă, constituind evidenţa primară a acestora. Pe baza lor se justifică scoaterea din muncă a accidentatului, se iau măsuri pentru înlăturarea cauzelor şi se întocmeşte statistica oficială a accidentelor.

In prezentarea sa iniţială, din 1950, formularul AM 1 conţinea unele date (distanţa de la domiciliul accidentatului la locul de muncă, mijlocul de transport utilizat, ziua din săptămînă în care s-a produs accidentul), la care s-a renunţat prin modificarea intervenită în anul 1952. Această nouă ediţie a formularului purta aprobarea D.C.S. cu nr. 37 din 18.II.1952, fiind redactat de Institutul de Cercetări Ştiinţifice pentru Protecţia Muncii din cadrul C.C.S.

Formularul astfel modificat permitea consemnarea următoarelor categorii de date, referitoare la:

a) timpul accidentului (data, ora şi timpul trecut de la începerea lucrului) ;

b) persoana accidentată (sex, vîrstă, şcolaritate, funcţie, salarizare, calificare profesională, vechime în cîmpul muncii şi la locul de muncă) ;

c) împrejurările şi cauzele posibile ale accidentării (maşina la care s-a produs accidentul, munca efectuată în momentul accidentării, numărul accidentelor la aceeaşi maşină, starea ei de funcţionare, existenţa dispozitivului de protecţie, data ultimei revizii a maşinii, data şi felul instructajului persoanei accidentate), acestea servind ca elemente de analiză a cauzelor :

d) specificarea cauzelor cuprinzînd o enumerare nelimitativă a acestora, împărţite în cauze tehnice şi în cauze organizatorice :

e) măsurile luate (felul măsurilor, termen, responsabilitate, rezultatele executării măsurilor) ;

f) urmările accidentului (gravitate, diagnostic, natura şi localizarea leziunilor, zile de incapacitate, ajutoare băneşti).

In cercetările menţionate, încercîndu-se o prelucrare a datelor după un număr de circa 414 asemenea procese-verbale (formulare AMI), s-a constatat nevoia unei examinări critice a alcătuirii formularului, spre a se vedea în ce măsură dau posibilitatea unei analize obiective a cauzelor de accidentare înscrise. Pentru verificarea condiţiilor reale faţă de datele consemnate, au fost cercetate locurile de muncă la ferăstraiele circulare din 12 întreprinderi de prelucrare a lemnului (12 fabrici de cherestea şi 4 fabrici de produse finite), trăgîndu-se următoarele concluzii :

1) datele menţionate la punctele a, b şi f pot fi considerate ca obiective, prelucrarea lor fiind utilă la analiza cauzelor de accidentare ;

2) datele menţionate la punctele c, d şi e, referitoare la împrejurările, cauzele accidentelor şi măsurile luate, prezintă serioase nepotriviri cu realitatea ; în consecinţă, datele sînt inutilizabile pentru prelucrarea statistică şi oferă indicaţii neobiective pentru analiza cauzelor de accidentare, ceea ce atrage după sine luarea de măsuri neeficiente.

La baza acestor concluzii au stat o serie de constatări, dintre care prezentăm pe cele mai semnificative. Astfel, la indicarea tipului „maşinii", în cazul

ferăstraielor circulare, se notează frecvent termenul generic de „circular", în foarte puține cazuri precizîndu-se corect și tipul de ferastrău circular. Un exemplu tipic de confuzie și inadvertență este acela al termenului de „pendulă", utilizat pentru o serie foarte eterogenă de ferăstraie circulare (f.c. pendulă — propriu-zis, f.c. basculant, f.c. cu masă culisantă, f.c. cu braț extensibil, f.c. de retezat bușteni).

Indicațiile referitoare la numărul accidentelor produse la aceeași mașină, la starea și revizia acesteia, pot fi considerate ca obiective, în schimb cele referitoare la existența unui dispozitiv de protecție și la instructajele anterioare făcute accidentatului sînt, fie relative, fie pur formale. Simpla existență a unui dispozitiv de protecție nu constituie o confirmare a eficacității acestuia la preîntîmpinarea accidentului. Ceea ce ar fi interesant de precizat, pentru stabilirea măsurilor care trebuie luate, este tocmai indicarea măsurii în care dispozitivul de protecție este corespunzător. De asemenea, confirmarea efectuării instructajului nu este o dovadă și a însușirii cunoștințelor respective.

In ce privește specificarea cauzelor, formularul indica în înțelesul de „cauză", termeni necorespunzători. Astfel, la enumerarea cauzelor, termenul „organe de mașini în mișcare", menționat în textul formularului, figurează stereotip drept *cauză tehnică* de accidentare, la marea majoritate a accidentelor înregistrate, deși termenul corespunde unui mijloc (sau „mod") de accidentare, cauza tehnică obiectivă putînd fi o insuficiență a acestor „organe". Aceleași deplasări de accepțiune prezentau și celelalte denumiri din enumerarea „cauzelor tehnice", de exemplu căderea obiectului, încărcarea, descărcarea, cărătul și manipulatul greutăților, unelte de mînă, corpi tăioși și înțepători, căderea accidentatului, prăbușiri de ziduri, roci, pămînt, lemn etc., care sînt tot atîtea *moduri, împrejurări* sau *mijloace* de accidentare, fiecăreia corespunzîndu-i una sau mai multe cauze obiective ale accidentării. Pentru punerea în evidență a acestor insuficiențe ale formularului AM 1 și ale completării lui, se dă în cele ce urmează analiza comparativă, după datele procesului-verbal și prin metoda adoptată în cercetări, a unui accident provocat de aruncarea înapoi a unei margini, înregistrat la un ferăstrău circular de tăiat în lung, de la una din unitățile de industrializare din țară.

Procesul-verbal al accidentului (formularul AMI) are următoarea specificare *la:*

cauze: „cauze tehnice: organe de mașini în mișcare, aruncarea scîndurii de către pînză";

măsurile luate:

1 — supravegherea muncitorilor de către maiștri;

2 — instructajul teoretic și practic cu prelucrarea specială a accidentului;

3 — înlocuirea apărătorii printr-o capotă mobilă.

Față de aceste indicații ale procesului-verbal, analiza efectuată în cercetările întreprinse a dus la constatarea următorului complex de cauze elementare:

1 — insuficiența cuțitului divizor (grosime insuficientă, 2,5 mm, față de lățimea tăieturii de 5,2 mm, așezarea nereglementară a acestuia la 20 mm de pînză);

2 — insuficiența apărătorii (capotă simplă, de tablă subțire de 1,5 mm, nereglată);

3 — manipularea greșită a materialului de către ajutoarea de circulariștă (lăsarea pe masă a marginii, după tragerea scîndurii tivite).

Măsurile necesare ar fi fost:

1 — instalarea unui cuțit divizor reglementar;

2 — instalarea unei apărători, care să împiedice aruncarea înapoi a materialului tăiat;

3 — instructaj cu atragerea atenției în special asupra regimului de lucru reglementar.

Este de remarcat că, dacă ar fi lipsit măcar una dintre cele trei cauze identificate, probabilitatea producerii accidentului ar fi fost anulată. Accidentul citat a permis verificarea ineficacității „măsurilor" indicate eronat pe baza constatărilor nejuste asupra „cauzelor" înregistrate în formular, prin faptul că observarea condițiilor de protecție a muncii la unitatea menționată a continuat timp mai îndelungat, făcîndu-se o serie de constatări concludente. Astfel, în interval de numai 8 luni de la accidentul înregistrat, la același loc de muncă, se repetă întocmai împrejurările de accidentare, cu deosebirea că circularistul a avut o poziție deplasată față de traiectoria unei margini de circa 1,5 m, proiectată înapoi. Aplicînd și acestui accident aceeași metodă de analiză, a fost identificat același complex de cauze menționate anterior, dar neînlăturate între timp, din cauza măsurilor necorespunzătoare luate și aplicării numai parțial a altora. In cazul repetării accidentului, formularul ar fi condus din nou la expresia: „cauze tehnice: organe de mașini în mișcare — aruncarea scîndurii înapoi".

★

Pe baza rezultatelor acestor cercetări s-a făcut propunerea principială de modificare a formularului AM 1. Obiectul cercetărilor întreprinse fiind limitat însă la o singură ramură a industriei și în cadrul acesteia la o singură categorie de mașini, iar formularul avînd aplicabilitate generală, problema modificării lui necesită o consultare mai largă a factorilor interesați.

La începutul anului curent, formularul a fost reeditat și completat cu o serie de modificări, care se referă în principal la punctele nevralgice semnalate. In afară de unele mici modificări neînsemnate de formă, noua redactare aduce două modificări esențiale:

1) completează textul redactării anterioare a punctului 9 „Descrierea amănunțită a împrejurărilor și cauzelor care au dat naștere accidentului", cu paranteza: „(cu specificarea precisă a cauzelor tehnice și organizatorice care au provocat accidentul)", majorînd numărul liniilor libere pentru aceste specificări, de la 4 la 9½;

2) suprimă complet textul punctului 11 al redactării anterioare referitor la „specificarea cauzelor", înlocuindu-l cu textul „cine se face vinovat de accidentul care a avut loc".

Prima dintre aceste modificări corespunde necesității renunțării la specificările nejuste indicate în textul redactării anterioare referitoare la cauze *tehnice.* In spațiul astfel mărit, rezervat descrierii accidentului, urmează să fie înregistrate condițiile și cauzele organizatorice și tehnice ale accidentării. Dacă în privința cauzelor organizatorice se poate face constatarea că acestea sînt identice pentru oricare ramură de industrie, motiv pentru care enumerarea din redactarea anterioară (ediția 1952) putea fi lăsată întocmai. In schimb, împrejurările și cauzele tehnice ale accidentării sînt tot atît de diverse pe cît de variate sînt condițiile specifice ale fiecărei ramuri a industriei naționale. De aceea este bine că precizarea cauzelor tehnice ca și descrierea împrejurării s-au lăsat la competința tehnicienilor responsabili cu protecția muncii din diferitele ramuri ale industriei. Această competință însă trebuie asigurată prin măsuri deosebite, de ridicare a nivelului profesional al acestor tehnicieni. Astfel, pentru cunoașterea specificului de ramură și de sector al problemelor de protecție a muncii se cere aprofundarea studiului acestor probleme prin instruirea periodică a acestor tehnicieni. De asemenea, se cere să fie asigurată stabilitatea în serviciu a acestora și degrevarea de sarcini străine de specialitatea lor. In sprijinul tehnicienilor trebuie să vină îndrumătoare practice (îndreptare, călăuze etc.), pe ramură sau pe

categorii de maşini, care să uşureze sarcina precizării cauzelor tehnice respective *).

Ţinînd seamă de aceste considerente, redactarea acestui punct din formular poate fi următoarea:

„9. Analiza cauzelor accidentului: „a) descrierea împrejurărilor accidentului *(4 rînduri libere);*

„b) precizarea cauzelor organizatorice (lipsa dis-„pozitivelor de protecţie sau starea defectă a acestora; „lipsa echipamentului de protecţie sau starea defectă „a acestuia, iluminatul nereglementar; neluarea mă-„surilor pentru repararea motoarelor defecte, instala-„ţiilor, construcţiilor, uneltelor etc.; aglomerarea căi-„lor de acces sau lipsa de spaţiu; lipsa de supra „veghere şi coordonare a muncii; lipsa instructajului; „neîndeplinirea altor măsuri organizatorice prevăzute „de norme) (1 *rînd liber);*

„b) precizarea cauzelor tehnice (5 *rînduri libere).*

Ca puncte d, e, f, g şi h pot rămîne alineatele a, b, c, d şi e ale redactării din 1952.

In ce priveşte noua redactare a punctului 11, „Cine se face vinovat de accidentul care a avut loc?", această modificare comportă o examinare atentă, din mai multe puncte de vedere. O primă observaţie se referă la greutatea ca cel care semnează, fiind un factor căruia poate îi revine răspunderea accidentului petrecut (şeful secţiei, sectorului respectiv al atelierului, şantierului sau exploatării), să înscrie obiectiv un răspuns la această întrebare.

O a doua observaţie se referă la oportunitatea concluziei, atît de net formulată, şi la competinţa factorilor care o trag, substituind şi anticipînd, în unele cazuri, rolul organelor responsabile ale justiţiei.

La prima observaţie soluţia ar fi ca în cazurile care nu necesită intervenţia Procuraturii, răspunsul la această întrebare să fie dat de colectivul constituit din factorii compatibili din întreprindere (director, responsabilul comisiei sindicale pentru protecţia muncii a comitetului de întreprindere şi responsabilul cu protecţia muncii).

La cea de-a doua observaţie referitoare la cazurile care sînt de competinţa justiţiei, se poate face constatarea evidentă că tragerea concluziei îi revine acesteia.

Faţă de interesul general pe care îl prezintă modificarea formularului AM 1 de înregistrare a accidentelor este necesar ca rezolvarea acestei probleme să fie rezultatul muncii de colaborare a unui colectiv de factori competenţi şi interesaţi, la un nivel cel puţin egal celui care a obţinut aprobarea de către Consiliul Sindicatelor a redactării din 1952 a acestui formular.

*) Pe această linie, pentru industria lemnului au fost elaborate o serie de lucrări de către I.C.E.I.L. [2], [3], [4] şi de către Oficiul de Protecţie a Muncii al M.I.L. [7], iar I.D.T. a tradus două dintre cele mai reprezentative lucrări sovietice de specialitate [1], [6], la cererea I.C.S.P.M. — C.C.S., care are preocupări permanente de ridicare a nivelului profesional al tehnicienilor cu protecţia muncii, atît prin publicaţiile apărute [8], [9], [10], cît şi prin cursurile de perfecţionare pe care le organizează periodic

Bibliografie

[1] *Bender M. M.:* Bazele tehnicii securităţii în industria de prelucrare a lemnului. Traducere din limba rusă. I.D.T. — 1955.

[1] *Cristian-Comes I., Pană Gh.* şi *Ciucu Al.:* Analiza accidentelor la ferăstraiele circulare din producţie şi indicarea metodelor pentru înlăturarea lor. Manuscris I.C.E.I.L., 1954. Sub tipar: „Indreptar-Chestionar pentru verificarea condiţiilor de protecţie a muncii şi înlăturarea operativă a cauzelor de accidente la ferăstraiele circulare din industria lemnului".

[3] *Ghelmeziu N.* şi *Pană Gh.:* Tehnica securităţii muncii la maşinile de prelucrare a lemnului. Editura Tehnică, 1951.

[4] *Pană Gh.:* Protecţia muncii în industria de furnire, placaje şi panele. Manuscris I.C.E.I.L. Sub tipar.

[5] *Pesoţchi A. N.:* Industria cherestelei şi a produselor rindeluite. Editura Tehnică, Bucureşti, 1953.

[6] *Simson I. I.:* Tehnica protecţiei muncii la prelucrarea mecanică a lemnului. Traducere din limba rusă I.D.T., 1955.

[7] * * *:Norme de tehnica securităţii şi igiena muncii M.I.L.H.C.—C.C.S., 1954.

[8] * * *: Despre protecţia muncii în R.P.R., Editura C.G.M., 1951.

[9] * * *:Legislaţia protecţiei muncii, Editura C.G.M., 1952.

[10] * * *:Propaganda protecţiei muncii şi a tehnicii securităţii, Editura C.C.S., 1953.

★

НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМЫ АМ I ПО УЧЕТУ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

В результате работ Научно-исследовательского института лесной промышленности (ИЧЕИЛ), касающихся несчастных случаев на работе с круглыми пилами, были рассмотрены также и условия учёта этих несчастных случаев и внесены конкретные предложения по улучшению формы их учета.

ÜBER DIE NOTWENDIGKEIT DER ABÄNDERUNG DER UNFALLBERICHTSFORMULARE AM 1

Auf Grund der von der Forschungs-und Versuchsanstalt für die Holzindustrie (I.C.E.I.L.) hinsichtlich der Ursachen von Unfällen an der Kreissäge durchgeführten Arbeiten, wurden auch die Berichtsbedingungen, dieser Unfälle einer Prüfung unterzogen; im Zusammenhang damit werden praktische Vorschläge für die Verbesserung der Unfall-Berichtsformulare gemacht.

Pierderile din timpul opririi cazanelor

In industria lemnului un număr foarte mare de întreprinderi lucrează într-un singur schimb. Timp de 14—16 ore zilnic, cazanele de abur ale acestor întreprinderi nu debitează de loc abur sau produc, în anumite cazuri, cantităţi foarte reduse. Acest regim de funcţionare al cazanelor provoacă mari pierderi de căldură şi, deci, mari consumuri de combustibil care, în general, sînt considerate ca de „neînlăturat", deşi aceste consumuri pot fi mult reduse prin supraveghere şi prin îngrijire corespunzătoare.

Rolul prezentului articol este de a atrage atenţia asupra importanţei şi necesităţii unei îngrijiri speciale a cazanelor în timpul opririi lor, îngrijire care în majoritatea cazurilor lipseşte în întreprinderi, ceea ce provoacă, după cum se arată mai jos, pierderi enorme de combustibil anual.

★

In timpul funcţionării cazanului de abur, toate elementele sale componente se află la temperaturile ridicate de regim. In cele 14—16 ore de nefuncţionare sau de funcţionare redusă, cantitatea mare de căldură înmagazinată în zidărie, piesele metalice, conductele şi apa cazanului radiază treptat spre exterior. La pornire, în ziua următoare, toate părţile componente ale cazanului trebuie reduse la temperaturile de regim, şi, în acest scop, cazanul trebuie încălzit cîteva ore înainte de ora de pornire a fabricii pentru acoperirea pierderilor de căldură care au avut loc în timpul repausului.

In cele ce urmează se dă un exemplu numeric referitor la un cazan Babcock-Wilcox cu o suprafaţă de

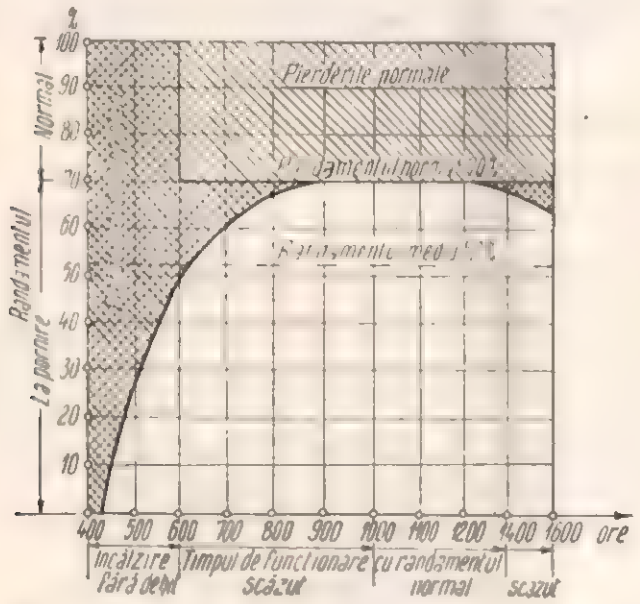


Fig. 1. — Diagrama pierderilor de căldură

încălzire de 300 m², cu supraîncălzitor însă fără economizor şi fără preîncălzitor de aer, tip de cazan obişnuit în întreprinderile noastre.

In diagrama din fig. 1 sînt trasate cu haşuri simple pierderile de căldură normale din cazan, în timpul celor opt ore de funcţionare normală, şi cu haşuri încrucişate, pierderile de căldură suplimentare, care trebuie compensate în timpul pornirii cazanului. Aceste pierderi — aşa cum se vede clar în diagramă — depind de randamentul cazanului, care creşte de la valoarea zero, în momentul pornirii, pînă la valoarea lui de circa 70% în regim normal de funcţionare. Diagrama a fost trasată pentru un cazan căruia nu i s-au dat îngrijirile necesare pentru reducerea pierderilor, aşa cum se indică în încheierea prezentului articol. Compararea suprafeţelor haşurate din diagramă arată procentual valoarea importantă a pierderilor suplimentare, valoare care se reflectă în bilanţul energetic defavorabil al cazanului. Pierderile suplimentare reprezintă circa 60% din pierderile normale.

Calculul pierderilor de căldură. Datele de bază au fost următoarele:

Suprafaţa de încălzire a cazanului	300 m²
Supraîncălzitorul	90 m²
Presiunea de regim	12 at
Temperatura aburului	300°C
Temperatura aburului saturat	190,7°C
Cantitatea de apă în cazan	16,8 m³
Greutatea părţilor metalice ale cazanului	65 t
Cărămida refractară în focar (30 m³)	54 t
Zidărie roşie în cazan şi canale de fum (120 m³)	220 t
Temperatura în focar	1 200°C
Temperatura aerului în casa cazanului	25°C
Temperatura medie a materialului refractar în focar	725°C
Temperatura medie a zidăriei roşii	245°C
Temperatura medie a părţilor metalice	125°C
Căldura specifică a fierului	0,115
Căldura specifică a zidăriei	0,22
Căldura specifică a apei	1,00

I. *Căldura acumulată în blocul cazanului*

a) In conţinutul de apă la 12 at
16 800 x (190—10) x 1,00 = 3 000 000 kcal

b) In părţile metalice ale cazanului 65 000 x (125—25) x 0,115 = 750 000 kcal

c) In materialul refractar din interiorul cazanului
54 000 x (725—25) x 0,22 = 8 300 000 kcal

d) In zidăria cazanului şi a canalelor de fum
220 000 x (275—25) x 0,22 = 12 000 000 kcal

Căldura totală acumulată 24 050 000 kcal

II. *Pierderile normale de căldură*

Pornind de la:

Debitul normal al cazanului . . . . . 6 000 kg/h
Entalpia aburului la 12 at şi 300°C . . 725,7 kcal
Temperatura apei de alimentare circa . . 50,7 °C

se obţine căldura preluată de abur:

6 000 x (725,7—50,7) = 4 000 000 kcal/h

Căldura introdusă în cazan, la un randament al cazanului de 0,7, este:

$$\frac{4\,000\,000}{0{,}7} = 5\,700\,000 \text{ kcal/h.}$$

Pierderile normale de căldură în timpul funcţionării cazanului sînt:

5 700 000 — 4 000 000 = 1 700 000 kcal/h,

iar pe toată durata de 8 ore de funcţionare a cazanului:

1 700 000 x 8 = 13 600 00 kcal.

III. *Pierderile suplimentare de căldură*

Ele se calculează în timpul opririi cazanului, cu ajutorul coeficientului de 60% stabilit din diagrama pierderilor:

13 600 000 x 0,6 = 8 160 000 kcal.

Comparînd pierderile suplimentare de căldură rezultate în timpul opririi cu căldura acumulată în blocul cazanului, rezultă că pierderile suplimentare reprezintă circa 1/3 din pierderile acumulate în blocul cazanului.

Intr-un an de zile, pierderile suplimentare reprezintă 300 x 8 160 000 = 2 448 000 000 kcal. Pentru producerea acestor calorii trebuie consumate anual 244 t de păcură, o cantitate de combustibil de care conducerea întreprinderii trebuie să ţină neapărat seama.

Mijloace pentru reducerea pierderilor speciale. Pierderile de căldură din timpul opririi cazanului sînt provocate în primul rînd de răcirea suprafeţelor interioare şi exterioare ale blocului cazanului.

1. Pentru a reduce pierderile provocate de răcirea suprafeţelor exterioare ale cazanului, trebuie:

a) Să se închidă în timpul opririi cazanului toate uşile şi ferestrele sălii cazanelor.

b) Să se obţină o etanşare perfectă a ventilelor principale de abur, pentru a nu se consuma abur în mod inutil.

c) Izolarea termică a cazanului, a armăturilor şi a conductelor să fie menţinută în perfectă stare.

2. Pentru a reduce pierderile provocate de răcirea suprafeţelor interioare ale cazanului, trebuie:

a) Să se obţină, în timpul opririi, o bună închidere a şuberului de fum. De obicei, însă, şuberul de fum este deformat din cauza căldurii şi nu realizează o bună închidere. Se recomandă amenajarea unui al doilea şuber de fum între cazan şi canalele de fum. In timpul opririi cazanului urmează să se închidă ambele şubere de fum.

b) Să se asigure o bună etanşare a tuturor armăturilor de control ca: uşile pentru controlul focului, clopotele de explozie, gurile de observaţie.

c) Să se îndepărteze la timp orice crăpături ce apar în zidăria cazanului.

Crăpăturile pot fi uşor observate, dacă se introduce şi se plimbă o flacără în interiorul cazanului. Crăpăturile detectate trebuie imediat astupate.

Pentru asigurarea punctelor b) şi c) de mai sus, sînt necesare controale periodice, recomandabile în fiecare săptămînă.

★

Practica arată că, dacă instalaţia de cazane este riguros supraveghiată şi se pun în practică instrucţiunile de mai sus, pierderile speciale pot fi reduse cu 30—40%. Aceasta reprezintă o economie zilnică de:

8 160 000 x 0,30 = 2 448 000 kcal.

Calculînd 300 de zile de funcţionare anual, rezultă o economie anuală de:

2 448 000 x 300 = 734 400 000 kcal.

In cazul cînd combustibilul este păcura cu o putere calorifică de 10 000 kcal/kg, înseamnă că prin îngrijirea corespunzătoare în timpul opririi cazanelor s-a realizat la un singur cazan o economie de 73 t de păcură anual.

Ing. M. Zanea

INVENŢII INOVAŢII, RAŢIONALIZĂRI

Dispozitiv de protecţia muncii la ferăstraiele circulare longitudinale

Una dintre problemele de protecţia muncii la ferăstraiele circulare de tăiat în lung a fost soluţionată la I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" de tovarăşii ing. D. Burloiu şi Iosif Szekeres prin adaptarea unuia din dispozitivele de pro-

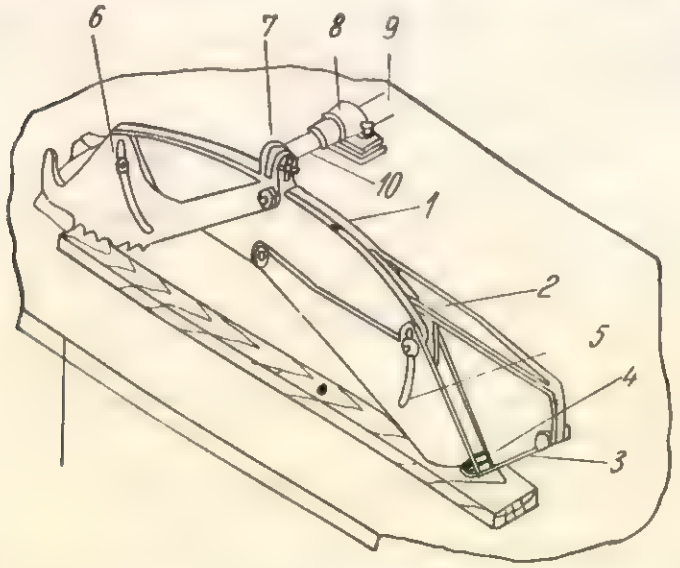


Fig. 1. Dispozitivul de protecţie la ferăstraie-circulare tip I. I. Simson:
1 — corpul capotei; *2* — braţ prelungitor; *3* — pîrghie; *4* — rolă; *5* — sectoare de protecţie; *6* — sectoare de reţinere; *7* — articulaţie; *8* — manşon; *9* — consolă; *10* — tijă.

tecţie propuse de I. I. Simson în manualul „Tehnica protecţiei muncii la prelucrarea mecanică a lemnului".

Dispozitivului cu rolă „Simson" (fig. 1) i s-au adus ameliorări în vederea asigurării unei mai uşoare înaintări a piesei de tăiat prin reducerea unghiului pe care îl face braţul de înaintare cu masa la 1/3 din cel al dispozitivului original şi prin asigurarea în acelaşi timp a unui unghi larg de vizibilitate a pînzei şi protejarea de aruncare înapoi a rumeguşului prin montarea vizorului transparent.

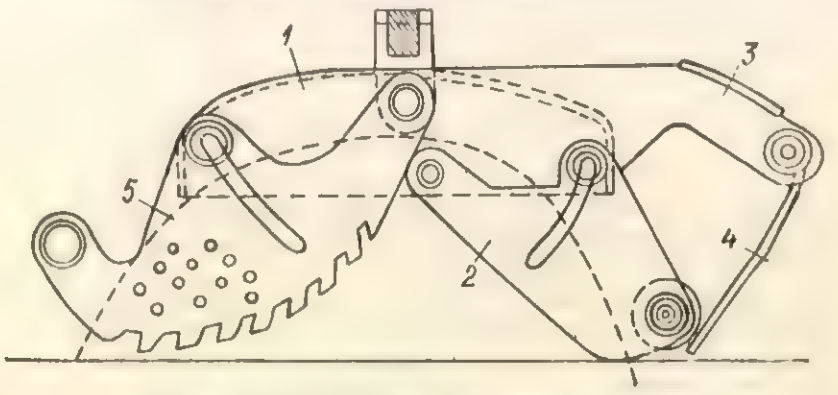


Fig. 2: Dispozitivul de protecţie îmbunătăţit tip I.P.R.O.F.I.L." Măgura Codlei":
1 — corpul capotei; *2* — braţe de siguranţă; *3* — vizor de plexiglas; *4* — braţ de înaintare articulat; *5* — braţ de siguranţă inferior.

Dispozitivul realizat de I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" prezintă următoarele caracteristici (fig. 2):

Corpul apărătoarei *1* este prevăzut cu două braţe de siguranţă anterioare articulate *2*. Prelungirea anterioară a apărătoarei dispune de un braţ cotit prevăzut în faţă cu un vizor de plexiglas *3* şi cu un braţ de înaintare articulat *4*, pe care se sprijină liber rola braţului anterior de siguranţă. In partea din spate a capotei se găsesc alte două braţe de siguranţă articulate *5*, avînd la partea lor inferioară cîte o dinţătură. Susţinerea dispozitivului se asigură printr-o consolă fixată cu ajutorul unui manşon de un montant cilindric.

Ca urmare a introducerii dispozitivului la toate unităţile din întreprindere s-a obţinut o sporire a productivităţii muncii, întrucît muncitorii lucrează cu mai multă încredere în condiţiile de securitate iscate.

Colectivul menţionat studiază extinderea posibilităţilor dispozitivului şi găsirea de soluţii pentru tăierea pieselor subscurte şi reţinerea rumeguşului fără stînjenirea vizibilităţii pînzei.

Ing. O. Ploscaru

RECENZII

Ing. P. Suciu: **Materii prime şi auxiliare folosite în industria lemnului,** Bucureşti, Editura Tehnică, 1956, 362 pag.

Industria lemnului foloseşte, în afară de lemn care constituie materia sa de bază, numeroase şi variate materii auxiliare şi materiale, a căror cunoaştere, atît în ceea ce priveşte proprietăţile, cît şi posibiltăţile de utilizare, este absolut necesară tuturor celor ce activează în această ramură industrială. Lemnul, fiind materia primă a acestei industrii, constituie subiectul primei şi celei mai ample părţi a cărţii.

In afară de prezentarea structurii macroscopice şi microscopice, a defectelor, a constituţiei chimice, a proprietăţilor fizice şi mecanice ale lemnului, cartea tratează în această parte şi despre durabilitatea lemnului, protecţia, uscarea şi aburirea lemnului, precum şi despre tehnica ameliorării proprietăţilor sale, în special în vederea reducerii higroscopicităţii şi îmbunătăţirii însuşirilor mecanice. In continuare sînt arătate sortimentele sub care se prezintă lemnul ca materie primă, şi anume: sortimentele de lemn rotund, sortimentele obţinute prin despicare şi debitare (cheresteaua şi lîna de lemn sau talaşul de ambalaj), precum şi furnirele, produsele din categoria lemnului stratificat (placaje, panele, lemn lamelat, lignofol) şi a lemnului masiv densificat (lignostonul), plăcile din aşchii aglomerate şi plăcile de fibră etc.

In partea a doua, destinată materiilor auxiliare, un loc important este rezervat cleiurilor şi materialelor de finisat suprafeţele pieselor de lemn. Sînt descrise proprietăţile şi posibilităţile de utilizare ale cleiurilor coiagenice, de cazeină, albumină de sînge, amidon şi răşini sintetice, apoi baiţurile, grundurile, materialele de umplerea porilor, lacurile, vopselele şi cerurile. Un capitol separat cuprinde descrierea caracteristicilor diverselor accesorii metalice şi nemetalice folosite în industria lemnului, clasificate în: accesorii pentru manevrare (mînere pentru uşi şi ferestre, butoane de sertare), accesorii pentru susţinere (balamale diverse), accesorii pentru fixarea şi închiderea ferestrelor şi uşilor (zăvoare, cremoane etc.), accesorii pentru consolidare (colţare, rondele, şuruburi, cuie etc.). In afară de descrierea generală a acestor accesorii, se dau caracteristicile prevăzute de standardele şi normele noastre interne.

In partea a treia sînt descrise materialele principale folosite în industria lemnului, adică cele care participă la fabricarea produsului şi nu se mai regăsesc cînd acesta este finit. Intre acestea sînt considerate în primul rînd materialele pentru şlefuit (materialele abrazive), despre care sînt indicate în amănunt proprietăţile generale, sortimentele şi utilizările.

Cartea reuşeşte să cuprindă într-un număr relativ redus de pagini, selecţionînd ceea ce este principal, un material foarte complex, într-o formă accesibilă. Ea se bazează în special pe documentaţia din ultimii ani. Această carte poate servi foarte bine atît pregătirii elevilor din şcolile medii tehnice cărora le este destinată în primul rînd, cît şi tehnicienilor din întreprinderile de prelucrarea lemnului şi celor din serviciile de aprovizionare, deoarece cu ajutorul ei vor putea să ştie mai mult despre diversele sortimente ale lemnului ca materie primă, despre materiile auxiliare şi materialele necesare industriei lemnului, decît prevederile standardelor şi normelor interne.

Prof. N. Ghelmeziu

Ing. J. Filipovici şi Ing. A. Amzică: **Tehnologia lemnului,** Bucureşti, Editura Tehnică, 1956, 224 pag.

Puternica dezvoltare a industriei lemnului şi intensificarea lucrărilor de cultură a pădurilor în ţara noastră impun o cunoaştere din ce în ce mai adîncă a lemnului diverselor specii de către cercuri mult mai largi decît în trecut. De asemenea, acum este necesar să se ştie mai mult despre legătura dintre proprietăţile lemnului şi condiţiile de viaţă ale arborelui şi arboretului, să se aibă o orientare precisă în mulţimea procedeelor de tratare a lemnului şi de transformare a lui în bunuri utile omului, să se cunoască însuşirile şi utilizările produselor noi astfel obţinute. Literatura noastră cu privire la aceste probleme este formată, în special, din articole de reviste şi din lucrările institutelor de cercetări ştiinţifice. In mai mică măsură au apărut manuale, tratate, care să prezinte sintetic materialul documentar acumulat prin diverse contribuţii, şi nevoia lor se simte.

Cartea de Tehnologie a lemnului elaborată de ing. J. Filipovici şi ing. A. Amzică, cuprinzînd materia predată la cursul respectiv de la Facultatea de silvicultură a învăţămîntului superior forestier, contribuie la împlinirea acestei necesităţi.

Precedat de o prezentare a arborelui ca producător al lemnului (părţile arborelui, forma şi dimensiunile arborilor în funcţie de factorii care le influenţează, caracterele exterioare ale tulpinii etc.), capitolul privitor la structura lemnului tratează despre elementele anatomice, structura macroscopică şi microscopică şi despre structura membranei celulare.

Constituţia chimică a lemnului priveşte întîi compoziţia elementară şi apoi descrierea diverşilor constituenţi ai lemnului (celuloza, hemicelulozele, lignina, răşinile etc.).

Insuşirile lemnului sînt grupate de autori în: însuşiri fizice (umiditatea, greutatea specifică, contragerea şi umflarea, conductibilitatea fonică, electrică şi termică), însuşiri estetice (culoarea, mirosul, luciul, desenul, textura), însuşiri mecanice (statice şi dinamice) şi însuşiri fizico-chimice (durabilitatea şi puterea calorifică). Acesta este unul din capitolele mari ale cărţii şi se bazează pe un bogat material documen-

tar, din care fac parte şi standardele în vigoare cu privire la determinarea indicilor fizico-mecanici şi de durabilitate.

La o nouă ediţie a cărţii ar fi bine, ţinîndu-se seama că ea se adresează în primul rînd celor ce activează mai mult în domeniul silviculturii, să se prezinte mai multe date, pe care le oferă literatura de specialitate, cu privire la influenţa condiţiilor de vegetaţie, a tipului de arboret, tratamentelor etc., asupra structurii şi proprietăţilor fizico-mecanice ale lemnului.

Defectele lemnului sînt descrise destul de dezvoltat, cu numeroase figuri, folosindu-se o clasificare după cauzele care le provoacă.

In capitolul despre conservarea lemnului sînt cuprinse atît procedeele de prezervare cu ajutorul substanţelor antiseptice, cît şi uscarea şi aburirea lemnului, prin acestea creîndu-se condiţii de umiditate a lemnului necorespunzătoare dezvoltării vătămătorilor vegetali şi animali.

Intr-un capitol separat sînt arătate succint principalele procedee de ameliorare a lemnului, indicîndu-se în special proprietăţile pe care le au produsele obţinute şi domeniul lor de utilizare.

Ultimul capital al cărţii se referă la caracterele după care se poate face identificarea lemnului speciilor mai importante, la proprietăţi (fizice, mecanice, estetice, fizico-chimice şi defecte) şi la utilizări.

Speciile sînt grupate după caracterele principale de identificare a lemnului.

In tratarea tuturor capitolelor cărţii, de cîte ori a fost posibil, s-au introdus datele şi rezultatele cercetărilor ştiinţifice privitoare la lemnul pădurilor noastre.

Cartea este deosebit de utilă tuturor celor care în vreun fel oarecare se ocupă cu lemnul.

Prof. **N. Ghelmeziu**

DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.

Din realizările Secţiei Silvicultură — Industria Lemnului din cadrul Filialei A.S.I.T. — Oraşul Stalin

In cursul trimestrului III/1956, activitatea A.S.I.T. în domeniul industrializării lemnului din cadrul acestei secţii s-a desfăşurat la cercurile A.S.I.T. de pe lîngă întreprinderile I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" şi I.P.O.F.I.L. „Reconstrucţia".

1. Dintre realizările cercului A.S.I.T.—I.P.R.O.F.I.L. „Măgura Codlei" se relevă:

a) Studierea şi aplicarea în practică — prin străduinţa tov. ing. St. Alexandru a *„regimului de uscare oscilatoriu"*, care a dus la o însemnată sporire a productivităţii instalaţiilor şi la o apreciabilă reducere a preţului de cost.

b) Pundrea la punct a *„mecanizării operaţiei de vopsire"* care a dus la creşterea productivităţii muncii pentru această operaţie cu aproximativ 1 200%, înlocuindu-se munca a 14 muncitori.

c) Experimentarea *„metodei de uscare cu radiaţii infraroşii"* a peliculelor de lacuri şi vopsele, la caroserii şi mobilă.

d) Studierea condiţiilor de confecţionare a braţelor de fotolii cu folosirea *lemnului lamelat* în locul materialului masiv şi introducerea în producţie a acestei metode.

e) Studierea condiţiilor de înfiinţare a sectorului *„Lignomet"* şi contribuţii la înfiinţarea acestui sector în vederea fabricării calotelor de cabine, roţi dinţate etc.

In cadrul cercului s-au mai ţinut patru referate tehnico-ştiinţifice asupra unor probleme actuale din domeniul industrializării lemnului.

2. In cadrul cercului A.S.I.T.—I.P.R.O.F.I.L. „Reconstrucţia" s-a studiat *„metoda de pulverizare a nitrolacului încălzit"*.

In cursul celui de-al IV-lea trimestru, cele două cercuri îşi propun să studieze o serie de alte probleme actuale şi să-şi îmbogăţească formele de acţiune.

DOCUMENTARE

L a k a t o ş K. B.: **Folosirea izotopilor radioactivi la controlul calităţii lemnului,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 10/1956, p. 13—14.

Mecanizarea complexă a proceselor de producţie din industria lemnului necesită aplicarea unor metode rapide şi sigure de control automat al calităţii produselor. Pînă în prezent s-au realizat aparate pentru controlul automat al dimensiunilor formei geometrice a pieselor şi a calităţii suprafeţelor finisate, însă nu există încă aparate pentru controlul calităţii materialului lemnos.

Ideia prof. L. V. Mîskovski, emisă acum 30 de ani, că în scopul controlului calităţii materialelor se pot folosi razele gama, a parcurs mai multe etape, dar nu mai satisface ritmul actual, faza fotografierii cu ajutorul razelor gama sau Roentgen fiind limitată de viteza relativ redusă a acestui procedeu. Controlul calităţii materialelor se poate face mai rapid prin metoda ionizării, bazată pe principiul determinării cantităţii de energie, care străbate materialul dat. Avantajele metodei ionizării constau în simplicitatea şi uşurinţa transportării aparatelor, aplicarea la liniile continue de fabricaţie şi posibilitatea uşoară de izolare a personalului de deservire de radiaţiile nocive. Autorul a încercat în condiţii de laborator aplicarea metodei ionizării la determinarea calităţii lemnului, folosind în acest scop următoarea instalaţie: într-o cutie de plumb s-a introdus un contor de gaz de tipul Geiger-Müller care transformă energia radiaţiilor gama în curent electric şi un aparat pentru înregistrarea impulsurilor radiaţiilor gama, cu ajutorul unui contor electro-mecanic. Instalaţia se alimentează de la reţea, consumînd circa 300 W şi foloseşte ca sursă de radiaţii un preparat de cobalt, iridiu, cesiu şi alte adausuri. După ce se arată metodologia aplicată şi cîteva rezultate, privind influenţa diferiţilor factori asupra penetrabilităţii radiaţiilor gama şi Roentgen prin lemn (densitatea, umiditatea, direcţia fibrei, felul şi „rigiditatea" radiaţiilor etc.) se conchide că dezvoltarea metodei de ionizare deschide pentru industria lemnului perspective mari de determinare automată a grosimii pieselor în cazul cînd anumiţi parametri ai lemnului (factori citaţi mai sus) sînt cunoscuţi.

Belkievici M. E.: **Ciocan pneumatic pentru asamblarea lăzilor în cuie,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 10/1956, p. 20—21.

Se face cunoscută experienţa Combinatului de cherestea şi ambalaje din Leningrad în asamblarea lăzilor de lemn cu ajutorul unui ciocan pneumatic pentru batereă cuielor, realizat cu mijloace interne. Ciocanul se alimentează automat cu cuiele necesare, iar pentru baterea acestora sînt necesare exclusiv menţinerea poziţiei şi apăsarea pe levierul de pornire, aparatul funcţionînd cu repetiţie. Ciocanul pneumatic constă din 2 mecanisme, şi anume ciocanul propriu-zis şi mecanismul de alimentare a cuielor, care funcţionează sincronizat. Ciocanul pneumatic este un mecanism cu repetiţie, suspendat la un suport flexibil şi antrenat cu aer comprimat, distribuit cu ajutorul unui sertăraş cu dulap. Mecanismul de aducere şi de alimentare a cuielor este montat alături de locul de muncă. In corpul articolului se prezintă descrierea sistemului de distribuţie a aerului comprimat, sistem de acţionare al ciocanului şi modul de lucru. Presiunea necesară este de 3 at, greutatea ciocanului propriu-zis este de 400 g, debitul de aer necesar este de 0,01 m³/min, performanţa ansamblului este de 25—30 buc cuie/min, iar greutatea totală a ciocanului pneumatic este de 2,3 kg. Utilajul auxiliar necesar pentru 20 locuri de muncă constă dintr-un compresor de aer de 30 m³/h ca debit orar, un rezervor de aer, cîteva manometre şi conductele de aer respective la locurile de muncă.

Zastancenko A. N.: **Unealtă de rindeluit cu plăcuţe sudate,** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennosti, nr. 10/1956, p. 22.

Cuţitele de rîndeluit şi frezele obişnuite trebuie să fie ascuţite de 2—3 ori în decursul unui schimb, ceea ce reduce productivitatea maşinilor şi modifică geometria tăişurilor. Pentru evitarea acestor deficienţe, se sudează la frezele obişnuite sau la cuţitele de rindeluit, plăcuţe confecţionate din oţel rapid. In acest scop, în dinţii frezelor se execută ulucuri prevăzute cu prag, în scopul de a permite o aşezare mai bună a plăcuţei pe dinte. Fiecare plăcuţă se fixează cu ajutorul a 2 nituri şi se sudează cu cupru. In cuprinsul articolului se prezintă şi un dispozitiv care serveşte pentru verificarea minuţioasă a cuţitelor profilate cu plăcuţe sudate. Utilizarea plăcuţelor sudate din oţeluri speciale a avut ca efect creşterea productivităţii muncii şi economii datorită reducerii uzurii uneltelor. Concomitent cu aceste avantaje, noul procedeu permite confecţionarea frezelor din oţeluri obişnuite, durata de serviciu al unui astfel de adaos depăşind în mod obişnuit un an.

Scepotiev A. O.: **Aruncătoare de buşteni pneumatice automatizate,** Mehanizaţia trudoiomkih i tiajolîh rabot, nr. 10/1956, p. 39—40.

Majoritatea transportoarelor cu lanţ pentru buşteni sînt prevăzute cu dispozitive simple, denumite aruncătoare de buşteni, cu ajutorul cărora lemnul rotund se aşază în dreptul stivelor corespunzătoare, prin descărcare de pe transportor. La Combinatul forestier din Saratov au fost experimentate cu succes aruncătoare de buşteni perfecţionate, cu acţionare pneumatică automatizată. Principiul de funcţionare al aruncătoarelor de buşteni model TNIIMOD rezidă în mişcarea tijei pistonului pneumatic, după primirea impulsului electric de către înfăşurarea unei electromagnet, al cărui miez este cuplat cu un sertăraş pneumatic, care pune în legătură reţeaua de aer comprimat cu cilindrul activ al aruncătorului. Revenirea în poziţia iniţială se asigură prin acţiunea unui arc. Ciclul complet, în care ghiarele de răsturnare a buşteanului execută mişcarea înainte, împingînd buşteanul şi revenind la loc, durează 4 secunde. Deficienţa acestor aruncătoare de buşteni constă în faptul că ele se adaptează exclusiv pentru aruncarea într-un singur sens al buştenilor. Aruncătorul de buşteni TNIIME are organele de aruncare în formă de fălci, articulate în plan vertical, ceea ce permite acţionarea lor în două sensuri. Dezavantajul acestora constă în posibilitatea de rupere a ghiareior la sosirea buşteanului următor, în cazul cînd buşteanul anterior s-a oprit din motive neprevăzute. Principiul de funcţionare al acestui model de aruncător este asemănător celui dintîi, cu deosebirea că miezul electromagnetului acţionează asupra unui ventil pneumatic, care deschide accesul aerului comprimat în cilindru. Ciclul complet al acestui mecanism durează 5 secunde. Ambele dispozitive măresc productivitatea muncii în depozitele de sortare a materialului lemnos rotund .

Keylwerth R. şi Noack D.: **Despre influenţa temperaturilor ridicate asupra măsurătorilor electrice de umiditate a lemnului după principiul rezistenţei,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 5/1956, pag. 162—172. 162—172.

Articolul (extras din lucrarea de diplomă) cuprinde rezultatele cercetărilor privitoare la influenţa temperaturii între 20 şi 110°C asupra rezistenţei electrice a lemnului şi la posibilitatea folosirii metodei continue de măsurare electrică a umidităţii lemnului pe cale electrică în timpul uscării sale artificiale. Cercetările au arătat că, pînă la punctul de saturaţie al fibrei, umiditatea lemnului rămînînd constantă, cu cît temperatura lemnului creşte, cu atît umiditatea indicată de aparatul electric, bazat pe măsurarea rezistenţei este mai mare. Relaţia este liniară.

Incercările de a măsura continuu umiditatea lemnului pe cale efectrică în uscătorii au dat rezultate satisfăcătoare, dacă se iau o serie de precauţii. Pentru a fi aplicabil acest procedeu, trebuie să se cunoască următoarele: momentul cînd lemnul a trecut sub punctul de saturaţie al fibrei, mersul brut al umidităţii medii între punctul de saturaţie şi umiditatea finală, momentul cînd lemnul a atins umiditatea cerută. Rezultate mai bune se obţin prin această metodă la controlul umidităţii furnirelor.

Koljo B.: **Cercetări asupra ieşirii la suprafaţă a răşinii la uscarea lemnului,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 5/1956, pag. 172—181.

Uscarea cherestelei de răşinoase la temperaturi ridicate cu aer umed conduce la unele defecte (colorafii închise ale lemnului, apariţia răşinii şi căderea nodurilor). Asupra apariţiei răşinii sînt puţine indicaţii în literatură. De aceea, studiul se ocupă de apariţia răşinii la duramenul de pin la diferite temperaturi, schimbarea culorii răşinii şi de determinarea temperaturii de înmuiere a răşinii diverselor specii.

Cantitatea de răşină care apare la suprafaţă este diferită în cele trei direcţii principale ale lemnului şi anume în raportul 1 : 1,3 : 1,6 — tangenţial : radial : axial. Apariţia răşinii pe secţiunea transversală, deci în direcţie axială, nu prezintă importanţă practică, suprafeţele acestea fiind mici şi în general neaparente în lucrări. Apariţia răşinii este mai intensă începînd de la 80°C.

Temperatura de înmuiere a răşinii depinde de cantitatea de terpene. Cu cît aceasta creşte, cu atît temperatura de înmuiere este mai mică. La răşina proaspătă de molid, temperatura de înmuiere este de 10°C, iar la răşina uscată de arbore, 50—65°C. Colorarea răşinii este influenţată -de apă şi oxidare. Lumina şi temperatura accelerează mersul colorării. In timpul uscării, închiderea culorii este mai mare cu cît temperatura este mai ridicată.

Bavendamm W.: **Cercetări asupra posibilității de scurtare a procedeului de încercare cu epruvete conform DIN 52 176 prin adaos de peptonă în mediul hrănitor,** Holz als Roh- und Werkstoff nr. 5/1956, pag. 181—185.

Procedeul de încercare a substanțelor de prezervare a lemnului contra ciupercilor, adoptat ca normă în DIN 52 176, necesită aproape o jumătate de an de așteptare, ceea ce constituie un mare neajuns, atît pentru industria de asemenea produse, cît și pentru cei ce elaborează noi substanțe antiseptice. De aceea s-a căutat să se reducă durata încercării. O propunere (Hof, 1950) a fost de a se adăuga peptonă în mediul hrănitor din vasele de cultură, susținîndu-se că durata se reduce datorită acestui fapt la șase săptămîni.

Pentru a se preciza condițiile de lucru, s-au executat serii de încercări comparative cu diferite peptone și ciuperci xilofage. S-a constatat că fiecare ciupercă reacționează altfel la adaosul de peptone (spre exemplu, *Coniophora cerebella* se dezvoltă mai puternic, pe cînd *Polystictus versicolor* nu este de loc influențată). Cele mai bune rezultate se obțin cu peptonă din carne. Ciupercile xilofage nu se dezvoltă mai repede pe mediu de malț-agar-peptonă, ci mai puternic, ceea ce conduce la o distrugere mai accentuată a lemnului. După două luni se ajunge la distrugere suficientă a lemnului, dar limitele nu sînt aceleași cu cele stabilite prin DIN 52176, încît nu se poate spune că s-a redus durata încercării după această normă, ci este vorba de un procedeu modificat. Dacă se ia ca ciupercă de încercare *Coniophora cerebella,* se recomandă să se adauge la malț-agar sau la soluție de malț, pe carton de pastă de lemn, 0,5 sau 1% peptonă de carne.

Kinberg W.: **Fixarea combinațiilor de crom în lemn,** Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 5/1956, pag. 186—188.

Impregnarea lemnului cu amestecuri de săruri între care și săruri de crom (în special bicromat) are ca urmare formarea în lemn a unor săruri greu solubile, cum și fixarea lor în substanța lemnoasă, prin reducerea bicromatului. Reducerea nu trebuie să ajungă pînă la starea de hidroxid de crom, care nu mai are acțiune fungicidă, pe cînd bicromatul are putere antiseptică chiar mai mare decît a fluorurii de sodiu.

Experimentîndu-se cu substanțele Basilit UA și Bolinden s-a constatat că după patru săptămîni, numai o parte din crom s-a fixat, pe cînd după 2 luni s-a fixat tot cromul și fluorul, cum și 75% din arsen. S-a dovedit că celuloza curată și substanțele de extracție nu participă la această fixare, ci numai lignina și hemicelulozele. Ținîndu-se seamă de aceste constatări, se vede necesitatea de a se modifica norma de încercare a spălării substanțelor de prezervat lemnul, în sensul ca încercarea să se execute la cel puțin două luni după impregnarea probelor.

* * *: **Mecanizarea încărcării și descărcării preselor hidraulice în industria placajelor,** Przemysl Drzewny, nr. 6/1956.

Dinamica producției placajelor, panelului și a altor produse încleiate cu adezivi sintetici, creează necesitatea mecanizării proceselor tehnologice. La încleierea umedă, din cauza umidității mari a furnirului folosit, precum și din alte cauze legate de procesul tehnologic care asigură durabilitatea stratului de clei, problema încărcării mecanice n-a fost tratată ca o necesitate tehnologică; în schimb această problemă a devenit arzătoare la producția placajelor și panelelor atunci cînd s-a trecut la folosirea cleiurilor sintetice, mai ales la presele cu un număr mare de plăci de încălzire. Din experiențele făcute, reiese că la folosirea cleiului de bachelită (Fenolit 43) cu consum de circa 160 g/m² clei, la temperatură de presare de 145°, timpul necesar de la momentul încărcării primului pachet pînă la obținerea presiunii corespunzătoare este de 1,5—1,8 min. Dacă se depășește această limită se înrăutățește calitatea încleierii din cauza polimerizării premature. Se vede, deci, că încărcarea rapidă a preselor joacă un rol decisiv în obținerea unei bune calități a placajului. Aceste momente au fost luate în considerație de către raționalizatorii polonі și de către constructorii străini la elaborarea proiectelor instalațiilor de încărcare și descărcare a preselor de placaj.

Sablik J. și Surmacenicz M.: **Documentația consumului de materiale,** Przemysl Drzewny, nr. 6/1956.

Situația deficitară a lemnului determină căutarea de mijloace pentru economisirea acestei materii prime. Una dintre cele mai importante probleme ale gospodăririi materialelor o constituie consumul de materie primă în procesul producției de mobilă.

Un izvor de economii directe — în producție însăși — este manipularea corectă a materialelor lemnoase, și cea mai bună utilizare a acestora pentru elementele componente ale produsului. Un alt element care mărește economia este prelucrarea pieselor fără rebut. Realizarea acestor sarcini de economisire este în mare măsură legată de documentația corectă a consumului de materiale, precum și de posibilitatea folosirii depline a indicilor de control obținuți.

In ceea ce privește documentația legală a consumului de materiale, trebuie luat în considerare nu numai controlul propriu-zis, ci și probleme foarte importante ca: formele și metoda de documentație a procesului de producție și adaptarea calculelor la nevoile secției. In acest fel se pot stabili condițiile care trebuie să le îndeplinească documentarea ca mijloc de control și de îndrumare.

* * *: **Folosirea deșeurilor de lemn pentru fabricarea plăcilor aglomerate din așchii,** Il Legno, nr. 14/1956, pag. 566.

Se face descrierea foarte amplă a procesului tehnologic folosit la întreprinderea La Willamette Fibre & Chip Boord Cy din Sweet Home, Oregon S.U.A., pentru fabricarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn. Ca materie primă se folosesc deșeuri umede care, în trecut, constituiau o piedică în tehnologia de evacuare. Un mare rol în acest proces tehnologic revine uscării cu ajutorul gazelor arse a așchiilor obținute din mărunțirea deșeurilor. Plăcile aglomerate realizate pot căpăta însușiri mecanice și greutăți specifice diferite în funcție de dirijarea procesului de aglomerare. Ca liant se folosește o soluție apoasă de uree-formaldehidă, doza maximă de rășină consumată fiind de 6%. Articolul conține, pe lîngă descrierea procesului tehnologic, și o serie de indici tehnici ai plăcilor .

* * *: **Ambalaje din rumeguș aglomerat cu rășină sintetică pentru produse fragile,** Il Legno, nr. 15/1956, pag. 601.

Acest nou tip de ambalaj denumit „Proteccopack" pe bază de rumeguș uscat, aglomerat cu rășini sintetice oferă — pe lîngă alte însușiri enumerate în articol — avantajul de a putea fi confecționat rapid adaptîndu-se formei obiectului ce urmează a fi ambalat, ceea ce constituie o protecție mărită. Se dă exemplul unei butelii mari încărcată cu lichid și ambalată cu „Proteccopack" care a fost aruncată de la 12 m pe un planșeu de beton fără a se sparge. In plus, acest ambalaj poate rezista la înalte solicitări exterioare, fără afectarea conținutului.

* * * : **Utilizarea maximă a lemnului,** Internationaler Holzmarkt, nr. 10/1956, p. 8—10.

In acest articol se arată că tăierile anuale de păduri în Europa depăşesc cu 11% creşterile, iar din acest fapt se trage concluzia că nici o ţară nu-şi mai poate permite luxul de a arde pur şi simplu o bună parte a lemnului. Scoţînd în evidenţă că prin fabricarea plăcilor aglomerate şi a celor din fibre de lemn industria s-a apropiat de utilizarea 100% a substanţei lemnoase, autorul face o succintă descriere a proceselor celor mai raţionale de fabricaţie a plăcilor izolante şi a celor din fibre de lemn, a plăcilor din fibre cu mai multe straturi şi a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn.

Kraus H.: **Plăcile din mase plastice,** Internationaler Holzmarkt, nr. 10/1956, p. 13—14.

In această primă parte a articolului, consacrată rezistenţei plăcilor din mase plastice la diferite solicitări, se arată că, în general, aceste plăci care poartă diferite denumiri, spre exemplu : Formica, Resopal, Ricolar etc. încep să fie tot mai mult folosite pentru tăblii de mese, mobile de bucătărie şi placări de pereţi. Pentru lămurirea celor interesaţi se fac comunicări asupra componenţei acestor plăci. Se relevă, între altele, că stratul de acoperire în grosime de cîteva zecimi de milimetri este constituit dintr-o răşină melaminică de o calitate excepţională, opacă, cu care sînt impregnate cîteva folii de hîrtie specială ca suport. La unele plăci (de exemplu Ricolor), suportul îl constituie o placă din fibre de lemn. In continuarea textului se dau indicaţii interesante privind transportul, depozitarea, prelucrarea acestor plăci, precum şi rezistenţele lor la acţiunea căldurii, ţigărilor, chimicalelor etc.

* * * : **Un atelier de tîmplărie model,** Holz Zentralblatt, nr. 73/1956, p. 926.

In cadrul tîrgului meseriilor din Germania, ţinut în 1956 la München, un punct de atracţie deosebit l-a format atelierul model de tîmplărie. Este vorba de o instalaţie completă a cărei proiectare şi înzestrare a ţinut seama de cele mai moderne condiţi, pentru asigurarea unui proces tehnologic raţional. Se face o descriere amănunţită a atelierului şi utilajului, a condiţiilor de higiena muncii etc. arătîndu-se în două desene planul general al încăperilor şi apoi planul atelierului propriu zis, cu locurile de amplasare a tuturor utilajelor.

* * * : **Maşini moderne pentru fabrici de cherestea la Tîrgul din Hanovra,** Internationaler Holzmarkt, nr. 11/1956, p. 21—22.

In acest tîrg au fost expuse o serie de maşini larg automatizate şi care asigură utilizarea cît mai economicoasă a lemnului. Se descriu sumar gaterele rapide verticale, dintre care se scoate în evidenţă mai ales gaterul Linck model K 45 cu 4 valţuri pentru buşteni în lungimi normale sau ca execuţie specială cu 8 valţuri pentru debitarea de secţiuni scurte de buşteni şi alte piese scurte. Ca o noutate deosebită se mai menţionează modelul unui cărucior de gater cu funcţionare complet hidraulică. Prinderea, întoarcerea şi alinierea buşteanului, precum şi mersul înainte şi înapoi al căruciorului sînt comandate hidraulic. Se arată şi alte aspecte interesante ale acestui cărucior.

* * * : **Fabricarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn după metoda „Okal",** Internationaler Holzmarkt, nr. 11/1956, p. 23.

Plăcile tip Okal după furniruirea lor pot fi folosite, ca şi panelele obişnuite de tîmplărie, pentru fabricarea mobilei, pentru pereţi exteriori şi interiori, pentru uşi etc. Intre alte detalii se arată că la placa Okal aşchiile leagă cele două feţe în sens vertical, fapt pentru care secţiunea transversală se aseamănă cu lemnul cu fibre perpendiculare (rezultat din tăiere radicală). Din însuşirile deosebite ale plăcilor Okal fac parte, de pildă, suprafeţele perfect netede care pot fi furniruite fără altă pregătire, precizia dimensională cu diferenţe de grosimi de numai + 0,06 pînă la — 0,10 mm stabilitatea excelentă, izolarea perfectă contra variaţiilor atmosferice, greutatea mică etc. Consumul de lianţi este foarte redus, iar ca materie primă se folosesc numai deşeuri inferioare de lemn, precum şi deşeuri vegetale.

Se arată că instalaţiile normale pentru fabricarea acestor plăci (cu 2 prese) necesită numai 6 muncitori pe schimb de 8 ore cu o producţie de circa 750 m². In Germania de vest funcţionează pînă în prezent 3 asemenea instalaţii, iar altele au fost furnizate în Franţa, Anglia, S.U.A, Finlanda şi alte ţări.

Reamintim abonaţilor noştri necesitatea reînnoirii din timp a abonamentelor pe anul 1957 la PUBLICAŢIILE TEHNICE DE SPECIALITATE, *editate de A.S.I.T.*

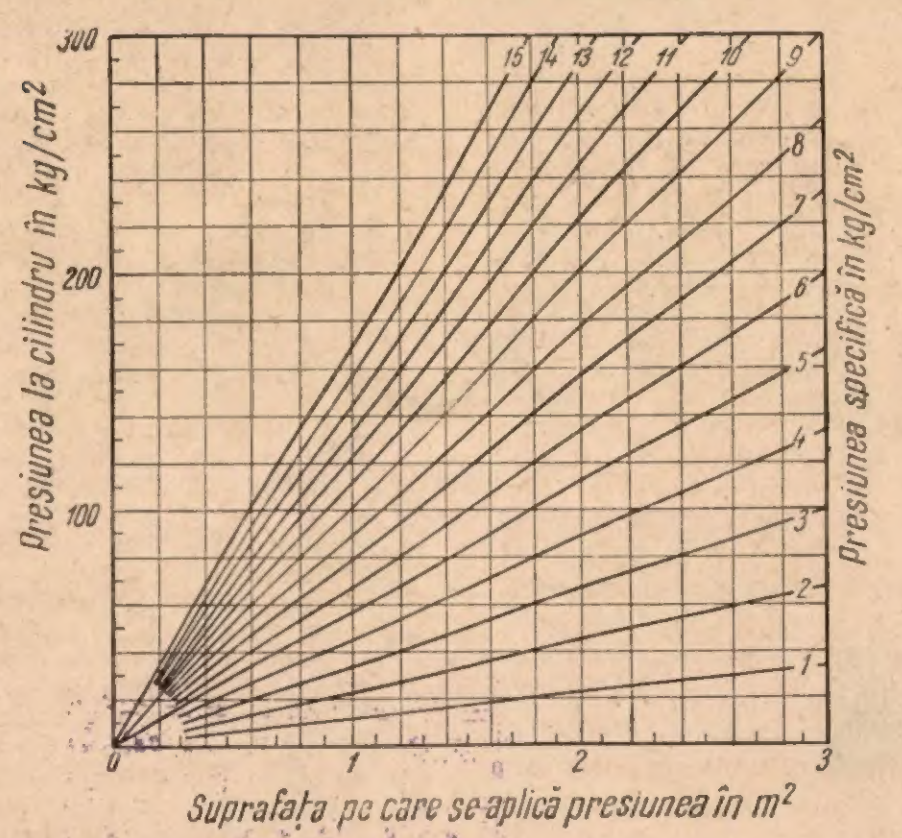
Costul unui abonament individual lei 30.

Pentru bibliotecile întreprinderilor, cabinete tehnice, institute de învăţămînt etc., costul este de lei 96 anual. Plata prin cont virament nr. 071012 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, Bucureşti.

Abonamentele se primesc la sediul Consiliului Central A.S.I.T. Serv. de Difuzare al Publicaţiilor, Bucureşti, Calea Victoriei nr. 118, tel. 4.06.24, la sediile filialelor şi subfilialelor A.S.I.T. din întreaga ţară, precum şi prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T.

Országos Mezőgazdasági Könyvtár TULAJDONA

Nomogramă pentru determinarea presiunii specifice la presarea placajelor



Nomograma de mai sus permite stabilirea presiunii specifice (în kg/cm²), la presarea placajelor, pe baza presiunii la cilindru (în kg/cm²) și a suprafeței pe care se aplică presiunea (în m²).

Exemplu: Dacă suprafața plăcii este de 2 m, iar presiunea care urmează să fie aplicată este de 9 kg/cm², rezultă că presiunea la cilindru care trebuie realizată va fi de 200 kg/cm².

(după C. Blankenstein, 1956)

Revista INDUSTRIA LEMNULUI, organ al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. și al Ministerului Industriei Lemnului — Redacția: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raion Tudor Vladimirescu. Telefon: 3.57.28 și 3.07.30 — Administrația și Casieria: Calea Victoriei nr. 118, Raion I. V. Stalin — Abonamentele se primesc la sediile filialelor și subfilialelor A.S.I.T. din întreaga țară, precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinetele tehnice în contul nostru de virament: Consiliul A.S.I.T. 071012 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin, București — Tarif pentru întreprinderi: lei 96 anual; — Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri: lei 30 anual; — Prețul unui exemplar: lei 5.

Intreprinderea Poligrafică Nr. 2, Str. Brezoianu 23—25, București — c. 3639